

Reflektiomittarin soveltuvuus opettajaopiskelijoiden reflektion mittaamiseen

Helsingin yliopisto
Kasvatustieteellinen tiedekunta
Käsityönopeettajan koulutus
Pro gradu -tutkielma
Kasvatustiede
Marraskuu 2020
Iina Pousi

Ohjaaja: Manne Kallio



Tiedekunta - Fakultet - Faculty Kasvatustieteellinen tiedekunta		
Tekijä - Författare - Author lina Pousi		
Työn nimi - Arbetets titel Reflektiomittarin soveltuvuus opettajaopiskelijoiden reflektion mittaamiseen		
Title The utility of the Reflection Questionnaire among pre-service teachers		
Oppiaine - Läroämne - Subject Kasvatustiede		
Työn laji/ Ohjaaja - Arbetets art/Handledare - Level/Instructor Pro gradu -tutkielma / Manne Kallio	Aika - Datum - Month and year Marraskuu 2020	Sivumäärä - Sidoantal - Number of pages 53 s + 2 liites.
Tiivistelmä - Referat - Abstract <p>Useimpien opettajankoulutusohjelmien tavoitteena on kouluttaa reflektiivisiä opettajia. Vaikka reflektio on nostettu keskeiseksi tavoitteeksi opettajankoulutuksessa, sen toteutumista arvioidaan vain vähän. Yhtenä mahdollisena syynä on se, että käytössä ei ole menetelmää, joka soveltuisi suurten opiskelijamäärien tutkimiseen. Tässä tutkimuksessa selvitetään Kemberin ym. (2000) kehittämän reflektiomittarin soveltuvuutta suomalaisten opettajaopiskelijoiden reflektiotasojen mittaamiseen. Lisäksi reflektiomittaria tarkastellaan osana laajempaa teoreettista kokonaisuutta etsimällä aiemman tutkimuksen mukaisia yhteyksiä reflektion ulottuvuuksien ja oppimisen lähestymistapojen välillä.</p> <p>Keväällä 2018 kerätty tutkimusaineisto (n=220) koostui opintojensa alkuvaiheessa olevista Helsingin yliopiston opettajaopiskelijoista. Mittarin luotettavuutta tarkasteltiin sisäisen yhdenmukaisuuden, rakennevaliditeetin, konvergenssivaliditeetin, erotteluvaliditeetin ja nomologisen validiteetin osalta. Mittarin ulottuvuuksien sisäinen yhdenmukaisuus määritettiin Cronbachin alfan arvojen perusteella. Rakennevaliditeetin, konvergenssivaliditeetin ja erotteluvaliditeetin tarkastelu toteutettiin konfirmatorisen faktorianalyysin avulla. Nomologista validiteettia tutkittiin suhteessa luotettavaksi osoitettuun ALSI-mittariin, joka mittaa pinta- ja syväsuuntautuneita lähestymistapoja oppimiseen.</p> <p>Cronbachin alfan arvot osoittivat suomennetun reflektiomittarin ulottuvuuksien olevan sisäisesti yhdenmukaisia. Konfirmatorisen faktorianalyysin perusteella havaittiin, että alkuperäinen neljän ulottuvuuden malli sopi aineistoon osoittaen mittarin rakennevaliditeetin. Lisäksi reflektion ulottuvuuksien väliset yhteydet osoittivat mittarin konvergenssi- ja erotteluvaliditeetin. Pinta- ja syväsuuntautuneiden lähestymistapojen ja reflektion ulottuvuuksien välillä havaittiin aiemman tutkimuksen mukaisia yhteyksiä, jotka tukivat päätelmää reflektiomittarin nomologisesta validiteetista. Tämän tutkimuksen perusteella reflektiomittari soveltuu opettajaopiskelijoiden reflektiotasojen mittaamiseen. Suomennettua reflektiomittaria on mahdollista hyödyntää tarkasteltaessa opettajankoulutusohjelmien tavoitteiden toteutumista laajemmalla mittakaavassa.</p>		
Avainsanat - Nyckelord reflektio, konfirmatorinen faktorianalyysi, validiteetti		
Keywords Reflection, confirmatory factor analysis, validity		
Säilytyspaikka - Förvaringsställe - Where deposited Helsingin yliopiston kirjasto – Helda / E-thesis		
Muita tietoja - Övriga uppgifter - Additional information		



Tiedekunta - Fakultet - Faculty Educational Sciences		
Tekijä - Författare - Author Iina Pousi		
Työn nimi - Arbetets titel Reflektiomittarin soveltuvuus opettajaopiskelijoiden reflektion mittaamiseen		
Title The utility of the Reflection Questionnaire among pre-service teachers		
Oppiaine - Läroämne - Subject Education		
Työn laji/ Ohjaaja - Arbetets art/Handledare - Level/Instructor Master's Thesis / Manne Kallio	Aika - Datum - Month and year November 2020	Sivumäärä - Sidoantal - Number of pages 53 pp. + 2 appendices
Tiivistelmä - Referat – Abstract <p>Reflection is often stated as a learning outcome of teacher education. However no consistent method exists to assess the extent to which students engage in reflective thinking. The purpose of this study is to explore the utility of Reflection Questionnaire developed by Kember et al. (2000) for measuring the reflection levels of Finnish pre-service teachers. In addition, the Reflection Questionnaire is placed as a part of a broader theoretical framework by examining associations between students' approaches to learning and stages of reflective thinking.</p> <p>The data (n= 220) was collected in the spring of 2018 and it consisted of pre-service teachers at the beginning of their studies at the University of Helsinki. The reliability and validity of the instrument was examined in terms of internal consistency, structural validity, convergence validity, discriminant validity and nomological validity. The internal consistency was estimated by calculating Cronbach's alpha. Confirmatory factor analysis (CFA) was used to examine the structural, convergent and discriminant validity of the Reflection Questionnaire. Nomological validity was examined using ALSI questionnaire which measures deep and surface approaches to learning.</p> <p>The Cronbach's alpha values signified that the dimensions of the Finnish version of Reflection Questionnaire were internally consistent. The confirmatory factor analysis indicated acceptable model fit and confirmed the original four-factor model, indicating structural validity of the instrument. In addition, the relationships between the dimensions of reflection supported convergence and discriminant validity. Relationships between deep and surface approaches to learning and the dimensions of reflection provided evidence of nomological validity. These findings reveal the utility of Reflection Questionnaire in measuring reflection levels of pre-service teachers. The Finnish version of Reflection Questionnaire is a valid instrument to be used for learning the extent to which students are engaging in the reflective thinking.</p>		
Avainsanat - Nyckelord reflektio, konfirmatorinen faktorianalyysi, validiteetti		
Keywords reflection, confirmatory factor analysis, validity		
Säilytyspaikka - Förvaringsställe - Where deposited City Centre Campus Library – Helda / E-thesis		
Muita tietoja - Övriga uppgifter - Additional information		

Sisällys

1	JOHDANTO	1
2	REFLEKTIO	3
2.1	Reflektiotutkimuksen lähtökohdat	4
2.2	Reflektio tuloksena	6
2.3	Mezirowin teoria reflektiosta	8
2.3.1	Ei-reflektiivinen ajattelu	9
2.3.2	Reflektiivinen toiminta: sisältö, prosessi ja premissit	9
3	REFLEKTIO OPETTAJANKOULUTUKSESSA	13
3.1	Reflektion keskeinen asema	13
3.2	Opettajaopiskelijoita koskeva reflektiotutkimus	14
4	MITTARIN SOVELTUVUUDEN TUTKIMINEN	17
4.1	Reliabiliteetti	17
4.2	Validiteetti	19
4.3	Nomologinen validiteetti	21
5	TUTKIMUSTEHTÄVÄ JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	24
6	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS JA TUTKIMUSMENETELMÄT	25
6.1	Reflektiomittari	25
6.1.1	Mittausmalli	26
6.1.2	Aiemmat tutkimukset	27
6.1.3	Mittarin muokkaaminen ja esitestaus	28
6.2	Aineistonkeruu ja tutkimusjoukko	29
6.3	Reflektio Helsingin yliopiston opettajankoulutusohjelmien tutkintovaatimuksissa	31
6.4	Aineiston tilastollinen käsittely ja analyysimenetelmät	32
6.4.1	Tilastollisten analyysien oletukset	33
6.4.2	Konfirmatorinen faktorianalyysi	35
7	TUTKIMUSTULOKSET JA NIIDEN TULKINTAA	40
7.1	Sisäinen yhdenmukaisuus ja ulottuvuuksien tunnusluvut	40
7.2	Mittarin faktorirakenne	41
7.3	RQ-mittarin nomologinen validiteetti suhteessa pinta- ja syväsuuntautuneiden lähestymistapojen mittariin	43

8	TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUDEN TARKASTELU	46
9	POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET	49
	LÄHTEET	54
	LIITTEET	61

TAULUKOT

Taulukko 1. Keskeisiä reflektioteorioita.	5
Taulukko 2. Mezirowin teorian ja mittarin ulottuvuuksien vertailu.	25
Taulukko 3. Aineiston jakautuminen koulutusohjelmien mukaisesti.....	30
Taulukko 4. Reflektiomittarin ulottuvuuksien kuvailevat tunnusluvut ja Cronbachin alfan arvot.	40
Taulukko 5. Ulottuvuuksien väliset korrelaatiot	44

KUVIOT

Kuvio 1. Reflektiivisen ja ei-reflektiivisen toiminnan osa-alueet (Mezirow, 1995, s. 23).	10
Kuvio 2. Reflektiomittarin mittausmalli.....	27
Kuvio 3. Reflektiomittarin rakenne.....	42

1 Johdanto

Reflektio on ollut yksi koulutuksen, erityisesti opettajankoulutuksen, keskeisimmistä tavoitteista jo vuosikymmeniä (ks. Beauchamp, 2015; Collin, Karsenti & Komis, 2013). Nyt on havaittavissa, että reflektio on entistä enemmän laajentumassa myös peruskoulutuksen tavoitteeksi. OECD eli Taloudellisen kehityksen ja yhteistyön järjestö nosti uusimmassa raportissaan reflektion yhdeksi ”Opetuksen ja taitojen tulevaisuus” –raportin keskeiseksi tavoitteeksi. Raportissa esitellään oppimisen kompassi, jossa ennakointi, toiminta ja reflektio muodostavat kehämäisen rakenteen, joka on raportin mukaan ”toistuva oppimisprosessi, jonka ansiosta oppilas parantaa jatkuvasti ajatteluaan ja toimii tietoisesti ja vastuullisesti vaikuttaen myönteisesti yhteisön hyvinvointiin.” (OECD, 2019.) Voidaan siis nähdä, että kansainvälisenä pyrkimyksenä on uudistaa opetusta ja parantaa koulutuksen laatua ja reflektio on otettu näiden pyrkimysten välineeksi.

Reflektio on ajankohtainen aihe myös suomalaisessa opettajankoulutuksessa, sillä Opetus- ja kulttuuriministeriön asettamassa Opettajankoulutusfoorumissa laadittiin linjaukset opettajankoulutuksen kehittämiseksi. Tulevaisuuden opettajalle asetetuissa tavoitteissa yhtenä osa-alueena on ”uutta luova asiantuntijuus ja toimijuus”, jonka osaksi on nostettu taito reflektoida ja arvioida. (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2016.) Vaikka reflektio on otettu osaksi opettajankoulutuksen tavoitteita, on epäselvää toteutuuko tämä tavoite. Beauchamp (2015) on todennut, että emme vielä tiedä mitkä välineet tai menetelmät edistävät reflektiota opettajankoulutusohjelmissa.

Koulutusohjelmiin kirjatut tavoitteet eivät ilmenny opiskelijoiden tavoitteissa, mikäli arviointikäytännöt kohdistuvat ensisijaisesti muihin ominaisuuksiin (Lindblom-Ylänne & Nevgi, 2002, s. 254). Arvioidaanko reflektiota? Miten opettaja-opiskelijan reflektio kehittyy opintojen aikana? Mikäli tavoitteena on opiskelijoiden oppimiseen kohdistuva muutos, tulisi tarkastella arviointimenetelmiä ja muuttaa tarvittaessa niitä (Lindblom-Ylänne & Nevgi, 2002, s. 254). Arvioinnin tulisi kannustaa ja mahdollistaa opiskelijaa omaksumaan ja osallistumaan sellaisiin oppimisen tapoihin, joita koulutusohjelma on suunniteltu edistämään

(Ashwin, 2015, s. 70). Reflektiota on tyypillisesti arvioitu kirjoittamista vaativien menetelmien avulla eli esimerkiksi portfolioiden ja oppimispäiväkirjojen avulla (Jeskanen, 2012, s. 24). Nämä menetelmät ovat työläitä ja aikaa vieviä, eivätkä ne lähtökohtaisesti sovellu suurten opiskelijamäärien tutkimiseen. Maarasen (2009, s. 33) mukaan suurin osa opettajankouluttajista pitää reflektiota opettajankoulutuksen tavoitteena, mutta yhtenäistä mielipidettä reflektion määritelmästä ei ole. Haasteena onkin arvioida sellaista ilmiötä objektiivisesti, jolle ei ole pystytty muotoilemaan yhtenäistä määritelmää.

Tämän tutkimuksen tehtävänä on tutkia reflektiomittarin (Kember ym., 2000) soveltuvuutta opettajaksi opiskelevien reflektiotasojen mittaamiseen. Reflektiomittaria ei ole aiemmin käytetty suomalaisessa kontekstissa eli sen rakennetta ja luotettavuutta ei ole testattu. Reflektiotutkijat ovat esittäneet, että sen sijaan, että reflektiota ilmiönä tutkittaisiin erilaisten menetelmien ja havainnointikeinojen avulla, nämä käytössä olevat menetelmät tulisi itsessään asettaa systemaattisen ja jatkuvan tutkimuksen kohteeksi (Collin ym., 2013, s. 115; Mälkki, 2011, s. 2). Tässä tutkimuksessa pyritään vastaamaan juuri tähän haasteeseen keskittymällä yksinomaan mittarin luotettavuuden tutkimiseen, sillä luotettavaksi osoitettu mittari on lähtökohta myöhemmille luotettaville (kuvaileville) tuloksille.

Tutkimuksen teoriaosuus jakautuu kolmeen osaan. Tarkastelen ensin reflektiota ilmiönä ja tuon esille sen monenlaisia määritelmiä sekä esittelen tarkemmin Mezirowin teorian reflektiosta, jonka pohjalta tutkimuksen kohteena oleva reflektiomittari on luotu. Toiseksi tarkastelen reflektiota opettajankoulutuksen kontekstissa ja tuon esille opettajaopiskelijoita käsittelevää reflektiotutkimusta. Kolmanneksi tarkastelen soveltuvuuden tutkimisen teoreettisia lähtökohtia eli sitä, miten mittarin reliabiliteetti ja validiteetti määritetään.

2 Reflektio

Reflektio on ollut kiinnostuksen kohteena useilla eri tieteenaloilla, esimerkiksi kasvatustieteessä, psykologiassa, filosofiassa ja sosiologiassa. Vaikka reflektiota pidetään yhtenä keskeisenä käsitteenä kasvatustieteissä, sille ei ole olemassa yleisesti hyväksyttyä määritelmää (ks. Korthagen, 2001; Procee, 2006; Rodgers, 2002). Reflektion määritelmä riippuukin teoreettisesta viitekehyksestä ja siitä, mikä nähdään reflektion tarkoituksena.

Reflektio liitetään usein osaksi korkeamman tason kognitiivisia kykyjä, joilla viitataan metakognitiivisiin taitoihin eli yksilön tietoon omista mielensisäisistä toiminnoistaan (Mälkki, 2011, s. 27; Tynjälä, Heikkinen & Kiviniemi, 2011, s. 305–306). Reflektio voidaan määritellä tietoiseksi ja tarkoituksenmukaiseksi ajatus-toiminnaksi, joka mahdollistaa reagoimisen olemassa olevaan ongelmaan harkitusti ja järkevästi (Loughran, 1996, s. 21). Korthagen (2001, s. 58) on puolestaan luonut kokoavamman määritelmän, jonka mukaan reflektio on mielensisäinen prosessi, jonka tarkoituksena on jäsentää kokemuksia, ongelmia, olemassa olevaa tietoa tai oivalluksia. Hattonin ja Smithin (1995, s. 40) mukaan reflektio on tarkoituksellista ajattelua, joka tähtää toiminnan parantamiseen.

Opettajaksi opiskelevia koskevan reflektiotutkimuksen syvempi ymmärrys mahdollistuu, kun ymmärtää ensin reflektion tutkimuskentän monenlaiset tulokulmat ja tutkimusperinteet sekä näistä aiheutuvat haasteet. Tästä syystä johtuen esittelen ensin laajemmin reflektiotutkimuksen näkökulmia ja siirryn sen jälkeen esittelemään opettajankoulututusta ja opettajaksi opiskelevia koskevaa reflektiotutkimusta. Esittelen ensiksi reflektiotutkimuksen lähtökohtia Deweyn ja Schönin reflektioteorioiden kautta. Sen jälkeen käyn läpi reflektion tasomalleja. Kolmanneksi käyn läpi Mezirowin reflektioteorian pääkohdat, sillä tämän tutkimuksen kohteena oleva reflektiomittari perustuu tähän teoriaan. Lopuksi esitän kokoavasti miten reflektio ymmärretään tämän tutkimuksen tulokulmasta käsin.

2.1 Reflektiotutkimuksen lähtökohdat

Lähes kaikki nykypäivän reflektiotutkimus pohjaa John Deweyn ja Donald Schönin urauurtaviin tutkimuksiin. Reflektion ensimmäisenä tutkijana pidetään Deweytä, jonka reflektiotutkimukset ovat lähtökohtina nykypäivän käsitykselle reflektiosta. Hänen tarkoituksenaan oli selvittää kasvatuksellisia prosesseja ja lisätä ymmärrystä ihmisen toiminnasta (Moon, 2013, s. 11). Dewey (1910, s. 6) määrittelee reflektiivisen ajattelun uskomusten ja tiedon aktiiviseksi, jatkuvaksi ja huolelliseksi pohdinnaksi, joka ottaa huomioon aiemmat käsitykset. Deweyn (1910, s. 9) mukaan reflektio on siis omien uskomusten taustalla vaikuttavien perusteiden arviointia.

Toinen reflektion kannalta keskeinen tutkija on ollut Schön, joka oli erityisen kiinnostunut ammatillisesta toiminnasta ja sen suhteesta teoriaan. Schön (1983) on jaotellut reflektion kahteen pääprosessiin: reflektio toiminnassa (reflection-in-action) ja reflektio toiminnasta (reflection-on-action). Ensimmäisellä tarkoitetaan hankalasti sanallistettavan implisiittisen eli piilevän tiedon ilmentymistä toiminnan aikana. Jälkimmäisellä tarkoitetaan toiminnan jälkeistä prosessia, jonka avulla tapahtuma tehdään ymmärrettäväksi. Toiminnan jälkeinen reflektio mahdollistaa oppimisen, jota kautta yksilön tietopohja laajenee. Schönin reflektiomalli ei ole nauttinut kiistatonta hyväksyntää (Eraut, 1995; Erlandson & Beach, 2008). Tutkijoiden mukaan näitä kahta reflektion prosessia on mahdoton erottaa toisistaan (Eraut, 1995, s. 9; Husu, Toom & Patrikainen, 2008, s. 39; Moon, 2013, s. 97).

Deweyn ja Schönin reflektioteorioita kohtaan on esitetty myös kritiikkiä. Ensinnäkin Collin ym. (2013, s. 110–111) pohtivat millainen merkitys nykyiselle tutkimukselle on ollut sillä, että reflektiota on katsottu ja katsotaan lähes yksinomaan Deweyn ja Schönin ”silmälasien” läpi. Toiseksi Deweyn ja Schönin teoretisointeja on tarkasteltu kriittisesti, sillä ne korostavat liikaa reflektion kognitiivisia ja rationaalisia puolia (Mälkki, 2011, s. 27; Stenberg, 2011, s. 40), ja koska ne eivät avaa riittävästi käsitteiden välisiä yhteyksiä teorian sisällä (Mälkki 2011, s. 2). Kriitikistä huolimatta näitä teorioita ei kuitenkaan ole kehitetty eteenpäin (Hatton

& Smith, 1995), vaan tutkijat ovat luoneet uusia määritelmiä ja tulkintoja reflektiosta (ks. Jay & Johnson, 2002; McAlpine & Weston, 2000; Ward & McCotter, 2004). Tämän seurauksena reflektiosta on olemassa paljon erilaisia määritelmiä, joiden yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia on vaikea hahmottaa. Keskeisimpiä reflektioteorioita ja tulkintoja reflektion sisällöstä on koottu alla olevaan taulukkoon.

Taulukko 1. Keskeisiä reflektioteorioita.

Tutkija	Teoria	Sisältö
Dewey (1933)	Reflektiivinen ajatteluprosessi	-Kokemus -Spontaani tulkinta kokemuksesta -Kokemuksesta nousevien ongelmien ja kysymysten nimeäminen -Mahdollisten selitysten luominen asetetulle ongelmalle/kysymykselle -Hypoteesin muodostaminen selitysten pohjalta -Valittujen hypoteesien kokeileminen
Habermas (1972)	Tiedonintressiteoria	-Tekninen -Praktinen -Emansipatorinen
Schön (1983)	Reflektiivisen ajattelun lähestymistapa (reflection-in-action)	-Ongelmallinen tilanne -Ongelman muotoilu/ uudelleen muotoilu (frame, re-frame) -Kokeileminen -Seurausten arviointi ja toimeenpano
Korthagen (1999)	ALACT-malli	-Toiminta -Mieleenpalauttava reflektio -Oleellisen tiedostaminen -Vaihtoehtoisten toimintamallien etsiminen -Uusi toiminta
Kember ym. (2000)	Reflektiivisen ajattelun luokittelu	-Totunnainen toiminta -Ymmärtäminen -Reflektio -Kriittinen reflektio
Rodgers (2002)	Deweyn teorian uudelleenorganisointi	-Kokemuksen havaitseminen -Kokemuksen kuvailu -Kokemuksen analysointi -Viisas toiminta/kokeileminen
Ward & McCotter (2004)	Reflektion kategorisointi	-Rutiini -Tekninen -Dialoginen -Transformatiivinen

Reflektio on niin moniulotteinen konsepti, että joidenkin tutkijoiden mukaan sitä on vaikea ellei jopa mahdotonta määritellä (Maaranen, 2009, s. 38; Rodgers 2002, s. 843). Kuten Collin ym. (2013, s. 109) toteavat, tutkijoiden keskuudessa ei ole yhteisymmärrystä siitä mitä reflektio tai reflektiivinen toiminta pohjimmiltaan on. Määritelmä riippuu aina siitä kuka nähdään toimijana, miten toiminta tapahtuu ja mikä on toiminnan tavoite. Reflektio voi olla tavoite tai väline tai molempia (Maaranen, 2009, s. 38). Olennaista on, että tutkija määrittelee tutkimuksessaan sen, missä merkityksessä reflektio on siinä yhteydessä käytössä.

2.2 Reflektio tuloksena

Erilaisia reflektion määritelmiä voidaan luokitella niiden näkökulmien pohjalta. Esimerkiksi Calderhead (1989, s. 44) on esittänyt neljä eri näkökulmaa, joista reflektiota opettajankoulutuksessa voidaan tarkastella. Nämä näkökulmat ovat reflektion *prosessi*, *sisältö*, *edellytykset* ja *tulos*. Tässä tutkimuksessa rajaon tarkemman käsittelyn koskemaan reflektiota tuloksena, sillä se on ensisijainen tapa määrittää reflektio silloin, kun se asetetaan mittauksen kohteeksi. Reflektion näkökulmien eroja on esitelty tarkemmin esimerkiksi Stenbergin (2011) väitöskirjassa.

Jotta reflektio voidaan asettaa tulokseksi tai tavoitteeksi, tulee pystyä erottamaan ei-reflektiivinen ajattelu reflektiivisesta ajattelusta. Reflektiota tarkastellaankin tutkimuksissa usein tasomallien kautta (Collin ym. 2013, s. 110; Tahkokallio, 2014, s. 14). Yhtenä lähtökohtana reflektion luokitteluun on pidetty Habermasin (1972) tiedonintressiteoriaa. Habermas määritteli reflektion välineeksi, jota käytetään tietämisen tapojen kehittämiseen. Hän oli kiinnostunut tiedon ja tietämisen luonteesta, ei niinkään yksilön oppimisesta, kehittäessään tiedonintressiteorian. (Moon, 2013, s. 13.) Habermasin käsitteiden pohjalta on kuitenkin luotu paljon käytetty reflektion jaottelu tekniseen, praktiseen ja kriittiseen reflektioon. Tekninen eli matalan tason reflektio on rutiininomaista ajattelua. Praktisessa reflektiossa tarkastellaan oletuksia ja tavoitteita avoimesti. Kriittisessä reflektiossa mukaan otetaan myös moraaliset ja eettiset tarkastelut. (Hatton & Smith 1995, s. 35.) Reflektion tasomalleissa on nähtävissä paljon yhtäläisyyk-

siä. Abou Baker El-Dip (2007, s. 28) on esittänyt, että reflektion tasomalleja yhdistävät seuraavat tekijät:

1. Reflektio jakautuu useammalle tasolle
2. Alimman tason ajattelu sisältää rutiininomaisia, subjektiivisia joustamattomia ajatuksia, tunteita ja näkemyksiä
3. Reflektiivisen ajattelun kehittyessä tietoisuus totuuden suhteellisuudesta ja tiedon subjektiivisuudesta tulee esille
4. Reflektion korkeimmalla tasolla yksilö kyseenalaistaa omien ajatusten ja toiminnan taustalla olevat uskomukset, arvot ja oletukset. Yksilö tarkastelee tällä tasolla myös taustalla vaikuttavia sosiaalisia ja kulttuurisia tekijöitä.

Reflektion tasomallien käyttö herättää vastakkaisia näkemyksiä tutkijoissa. Collin ym. (2013, s. 110) pitävät reflektioluokittelua kyseenalaisena kahdesta syystä: 1) Reflektion luokittelu eri tasoille tarkoittaa sitä, että täytyy erottaa toisistaan 'hyvä' ja 'huono' reflektio ja jopa 'hyvät' ja 'huonot' reflektioijat. 2) Reflektiota koskevat tasomallit nostavat tietyt reflektion ulottuvuudet toisten ulottuvuuksiin yläpuolelle. Reflektion tasomallien käyttö koetaan arvottavaksi. Zeichnerin (1994, s. 14) mukaan reflektion tasojen määrittäminen antaa samalla ymmärtää, että toiminnan aikana tapahtuvasta teknisestä reflektiosta pitäisi päästä eteneeseen 'parempaan' kriittiseen reflektioon. Tällainen tulkinta aliarvioi hänen mielestään teknisen reflektion merkitystä ja hyödyllisyyttä esimerkiksi opettajan työn arjessa.

Reflektion tasomallien puolustajat kokevat ne puolestaan hyödyllisiksi apuvälineiksi reflektion analysoinnissa (Kember ym. 2000, s. 382; Stenberg, 2011, s. 48). Esimerkiksi Larrivee (2008, s. 345) on todennut, että vaikka tasomalleja käytettäessä on vaarana, että reflektio nähdään liian kapeasti, näiden mallien avulla tehtävällä reflektion kategorisoinnilla on mahdollista tukea reflektiiviseksi opettajaksi kehittymistä. Niin ikään Tiaisen, Korkeamäen ja Dreherin (2018, s. 598) mukaan on olennaista tietää opettavaksi opiskelevan reflektion lähtötaso, jotta häntä voidaan ohjata reflektion seuraaville tasoille. Tasomallien puolustajat kokevat, että on opiskelijalle eduksi, että häntä ohjataan matalammilta reflektion

tasoilta kohti korkeampia; reflektion ja erityisesti kriittisen reflektion tulisi olla tavoite, jota kohti opiskelija kulkee.

2.3 Mezirowin teoria reflektiosta

Reflektiosta on olemassa paljon erilaisia teorioita (taulukko 1). Näiden teorioiden näkökulma reflektioon voi olla hyvinkin toisistaan poikkeava, kuten edellä toin esille. Esittelen seuraavaksi tarkemmin Mezirowin (1990, 1991) teorian reflektiosta, sillä tämän tutkimuksen kohteena oleva reflektiomittari (Kember ym., 2000) on muodostettu kyseisen teorian pohjalta. Mezirowin teorian tarkempi esittely tekee mittarin sisäisen luotettavuuden tarkastelusta ymmärrettävämman. Reflektiomittarin operationalisointiin liittyvien valintojen arvioiminen on mahdollista vain suhteessa mittarin lähtökohtana olleeseen teoriaan.

Mezirowin (1990, 1991) uudistavan oppimisen mallia on sovellettu laajasti korkeakoulutuksessa ja aikuisoppimisessa (Mälkki, 2011, s. 4). Uudistavalla oppimisella tarkoitetaan oppimisprosessia, joka toteutuu kriittisen reflektion kautta, ja jonka tarkoituksena on aiemman tiedon perusteiden uudelleenarviointi (Mezirow ym., 1995, s. 8) Tässä tutkimuksessa Mezirowin uudistavan oppimisen mallin käsittely rajataan vain reflektioon, joka on yksi, mutta ei ainut mallin avainkäsitteistä.

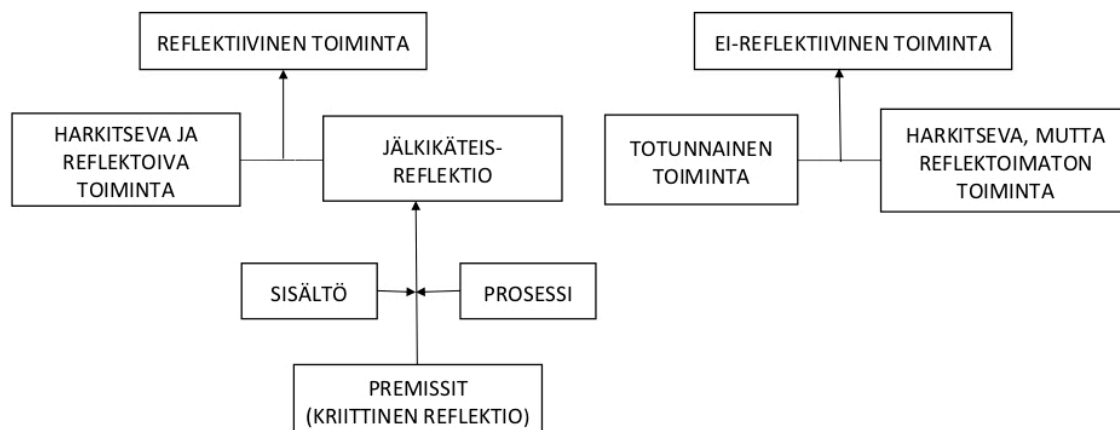
Mezirow (1991, s. 104) määrittelee reflektion prosessiksi, jossa pyrimme ymmärtämään ja antamaan merkityksiä kokemuksillemme arvioimalla ongelmanratkaisun sisältöä, prosessia ja ennakko-oletuksia. Merkitysten antamisen kautta teemme tietynlaisen tulkinnan kokemuksestamme. Reflektion avulla voimme oikaista uskomuksiimme sisältyviä vääristymiä ja ongelmanratkaisussa teke miämme virheitä. (Mezirow, 1990, s. 1.) Reflektion keskeisenä tehtävänä on ”jo tiedetyn pätevyyden osoittaminen” (Mezirow, 1995, s. 35). Reflektiota ei Mezirowin (1991, s. 15) mukaan voi pelkistää vain itsensä havainnoinniksi, jossa henkilö tulee tietoiseksi omasta tavastaan ajatella, tuntea ja toimia, vaan siihen kuuluu aina tietynlainen toiminnan arvioitavaksi asettaminen. Reflektio on omien uskomusten tarkastelua.

2.3.1 Ei-reflektiivinen ajattelu

Jotta reflektio voidaan asettaa tarkastelun kohteeksi, tulee määritellä mitä reflektio ei ole. Mezirow jakaa ajattelun ei-reflektiiviseen ja reflektiiviseen toimintaan (kuvio 1). Suurimman osan ajasta ihminen ajattelee ja oppii ei-reflektiivisesti (Mezirow, 1991, s. 15). Ei-reflektiivinen toiminta jakautuu *totunnaiseen toimintaan, harkitsevaan, mutta refleктоimattomaan toimintaan ja introspektioon*. Totunnaisella toiminnalla tarkoitetaan sellaista aiemmin opittua toimintaa, joka on harjoituksen myötä muuttunut lähes automaattiseksi, ja jota voidaan tehdä ilman suurempaa tietoa keskittymistä (Mezirow, 1991, s. 106). Totunnainen toiminta mahdollistaa sen, että ihminen voi samanaikaisesti esimerkiksi kirjoittaa näppäimistöllä ja keskittää huomionsa tuottamaansa tekstiin. Harkitsevassa toiminnassa huomio suunnataan käynnissä olevaan toimintaan, mutta päätökset tehdään aiemmin opitun perusteella ilman, että niiden pätevyyttä arvioitaisiin. Tällöin uskomusten perusteita tai oikeutuksia ei oteta huomioon, vaan tulkinta tehdään käyttämällä olemassa olevia uskomuksia. (Mezirow, 1991, s. 107.) Introspektiolla tarkoitetaan tunteiden ja ajatusten huomaamista (Mezirow, 1991, s. 15). Siihen ei kuitenkaan kuulu tunteiden tai ajatusten tarkoituksenmukainen tutkiminen tai niiden paikkansapitävyyden tarkastelu (Mezirow, 1991, s. 107).

2.3.2 Reflektiivinen toiminta: sisältö, prosessi ja premissit

Reflektiivinen toiminta jakautuu reflektioon ja kriittiseen reflektioon. Mezirowin (1991, s. 104) mukaan reflektiolla on kolme muotoa: *sisällön, prosessin* ja *ennakko-oletusten* eli *premissien reflektio*. Näiden kolmen jälkikäteen tapahtuvan reflektiomuodon lisäksi Mezirow (1990, s. 7) nostaa esille harkitsevan ja reflektiivisen toiminnan, joka nimensä mukaisesti tapahtuu toiminnan aikana. Tätä jaottelua on havainnollistettu kuviossa 1.



Kuvio 1. Reflektiivisen ja ei-reflektiivisen toiminnan osa-alueet (Mezirow, 1995, s. 23).

Harkitsevalla ja refleктоivalla toiminnalla tarkoitetaan toiminnan aikaista reflektiota (ks. Schön, 1983, *reflection-in-action*), jolloin reflektiota käytetään esimerkiksi parhaan mahdollisen toimintatavan valintaan kulloisessakin tilanteessa (Mezirow, 1990, s. 6). Mezirow (1995, s. 22) ei kuitenkaan näe harkitsevan toiminnan yhteydessä tapahtuvaa reflektiota ”reflektiona sanan vaativassa merkityksessä”. Suurta osaa inhimillisestä toiminnasta voidaan pitää harkitsevana, sillä ainoastaan puhtaasti tottumuksiin perustuva tai ajatukseton toiminta jää harkitsevan toiminnan ulkopuolelle. Tämän vuoksi Mezirow (1990, s. 6) on erottanut harkitsevan ja refleктоivan toiminnan jälkikäteisreflektiosta.

Mezirowin jaottelun mukaan reflektio siis jakautuu harkitsevan ja refleктоivan toiminnan lisäksi jälkikäteisreflektioon, joka koostuu sisällön, prosessin ja premissien reflektiosta. Sisällön reflektiolla tarkoitetaan ongelman ja vaihtoehtoisten toimintatapojen tarkastelua. (Mezirow, 1991, s. 107, 117.) Prosessin reflektiossa yksilö tutkii ja arvioi omia havaintojaan, ajatuksiaan, tunteitaan ja toimintaansa. Erityisen tarkastelun kohteeksi voidaan ottaa aiempien tapahtumien pohjalta tehtyjen tulkintojen vaikutus tämän hetkiseen toimintaan.

Premissien eli ennakko-oletusten reflektiolla tarkoitetaan ihmisen tulemistä tiedoiseksi siitä, miksi hän havaitsee, ajattelee tuntee tai toimii juuri sillä tavalla kuin tekee. Tarkastelun kohteeksi otetaan siis toiminnan syyt ja toisaalta myös toiminnan seuraukset. (Mezirow, 1991, s. 107–108.) Premissien kriittinen tarkastelu liittyy ongelman asetteluun ongelmanratkaisun sijaan eli itsestään selvinä pidettyjä tilanteita asetetaan kriittisen tarkastelun kohteeksi ja niiden päte-

vyys kyseenalaistetaan (Mezirow, 1991, s. 105). Kriittisessä reflektiossa arvostelun kohteeksi joutuvat sellaiset premissit, joille omat uskomukset rakentuvat. Tällöin kriittisen tarkastelun kohteeksi voidaan ottaa esimerkiksi erilaiset sosiaaliset normit, lapsuuden sosialisatioprosessissa sisäistetyt uskomukset tai yleisimmin ympäröivät ideologiat. (Mezirow, 1995, s. 108, 131, 144). Vain premisien reflektiota voidaan pitää kriittisenä reflektiona (kuvio 1).

Jotta ihminen voi tulla kriittisesti reflektiiviseksi tulee hänen asettaa kyseenalaistettavaksi jokin aiemmin hyväksymänsä määritelmä (Ojanen, 2012, s. 108). Mezirowin mukaan aikuisiän merkittävät oppimiskokemukset sisältävät aina premissien reflektiota. Se voi olla esimerkiksi uudelleenarviointia, joka liittyy havaitsemiseen, tietämiseen, uskomiseen, tuntemiseen ja toimimiseen. (Mezirow 1990, s. 13.) Hänen mukaansa kriittiselle reflektiolle olennaista on tietty pysähtyminen, jonka avulla yksilö saa mahdollisuuden omien merkitysperspektiiviensä uudelleen arvioimiseen. Kriittinen reflektio ei siis koskaan liity toiminnan tapaan vaan toiminnan syihin ja seurauksiin. Ei koskaan miten, vaan miksi. (Mezirow, 1990, s. 12.)

Kriittisen reflektion haasteena voidaan pitää sitä, että se voi toisinaan merkitä hyvinkin keskeisiksi muodostuneiden arvojen kiistämistä. Mezirowin (1990, s. 12–13) mukaan sellaisten kriteerien kyseenalaistaminen ja kiistäminen, joiden avulla arvioimme itseämme sisältää aina uhkatekijöitä ja voimakkaita tunteita. Samaa mieltä on Mezirowin reflektioteoriaa väitöskirjassaan analysoinut Mälkki (2011, s. 33), jonka mukaan keskeisten uskomusten asettaminen kyseenalaistettaviksi aktivoi ihmisessä epämiellyttäviä tunteita. Näiden epämiellyttävien tunteiden tarkoituksena on saada ajatuksemme takaisin mukavuusalueelle, jolla Mälkki (2011, s. 30–31) tarkoittaa kokemusta siitä, että ihmisen henkilökohtainen merkitysperspektiivi ei ole uhattuna.

Reflektion määritelmä tämän tutkimuksen kontekstissa

Kuten aiemmin toin esille, tutkijan tulisi aina tuoda esille tutkimuksessaan käyttämänsä määritelmä reflektiosta, jotta reflektiota koskeva tutkimustieto voi ku-

muloitua. Tässä tutkimuksessa reflektio nähdään ominaisuutena, jota on mahdollista kehittää koulutuksen keinoin, ja jolle voidaan määrittää erilaisia tasoja. Reflektio nähdään kehityksellisenä prosessina (Kaasila & Lauriala, 2012, s. 77) ja opettajaksi opiskelevan on mahdollista opettajankoulutuksen aikana oppia refleктоimaan syvemmin, kunhan reflektion kehittymistä tuetaan. Reflektio nähdään myös opettajankoulutuksen tavoitteena (Levander, 2002, s. 455; ks. Maaranen, 2009; Stenberg, 2011).

Olen nyt esittänyt yleisluontoisen katsauksen reflektiotutkimuksen historiasta ja tuonut esille erilaisia tapoja määritellä reflektiota sekä käsittelyt tarkemmin tämän tutkimuksen kannalta keskeistä Mezirowin (1990, 1991) teoriaa reflektios-
ta. Olen myös määrittänyt tämän tutkimuksen näkökulman reflektioon. Seuraavaksi käsittelen tarkemmin reflektiota opettajankoulutuksen kontekstissa. Pyrin esittämään havaintoja siitä, miksi reflektio on noussut niin keskeiseen rooliin juuri opettajankoulutuksessa.

3 Reflektio opettajankoulutuksessa

Opettajankoulutus on jatkuvassa muutoksessa ja sille asetetaan tavoitteita eri toimijoiden toimesta. Se ei ole koskaan vapaa erilaisista vallitsevista ja keskenään kilpailevista arvoista. Miten opettajankoulutus voi vastata muuttuvaan maailman haasteisiin? Mikä tekee tulevaisuuden opettajasta hyvän? Yhtenä vastauksena näihin kysymyksiin on pidetty reflektiota. Opettajankoulutusfoorumin (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2016) laatimien linjausten mukaan tulevaisuuden opettajan tavoitteeksi on nostettu taito reflektoida ja arvioida. Seuraavaksi käyn tarkemmin läpi syitä reflektion keskeisyydelle opettajankoulutuksen kontekstissa. Esittelen myös, miten opettajaksi opiskelevien reflektiota on tutkittu.

3.1 Reflektion keskeinen asema

Jo reflektion pioneeritutkijana pidetty Dewey liitti 1930-luvulla reflektion osaksi opettajuutta. Samaan päätelmään tuli Schön (1983, 1987), jonka mukaan opettajat ovat reflektiivisiä toimijoita (*reflective practitioner*). Reflektio on noussut vuosien saatossa yhdeksi tärkeimmistä opettajankoulutuksen sisällöistä (Hatton & Smith, 1995; Maaranen & Stenberg, 2017, s. 700; Stenberg, 2011, s. 44), ja useimpien opettajankoulutusohjelmien tavoitteena ympäri maailman on saada aikaan reflektiivisiä opettajia (Abou Baker El-Dip, 2007, s. 24; Beauchamp, 2015, s. 123; Kansanen, 2006, s. 12–13; Larrivee, 2010, s. 104; Zeichner & Liston, 2014, s. 4).

Yksi selitys reflektion keskeisyydelle lienee korkeakoulutuksissa omaksuttu konstruktivistinen oppimiskäsitys, jossa oppimisen prosessiluonne, tiedon yhteistoiminnallinen rakentaminen, itseohjautuvuus ja kokemuksesta oppiminen nähdään oppimista määrittävinä tekijöinä (Levander, 2002, s. 453). Ojasen (2012, s. 43) mukaan ymmärryksen laajeneminen ja syveneminen ovat keskeisiä konstruktivistisia paradigmoja. Tällöin reflektio on osa oppimisprosessia ja väline, jonka avulla on mahdollista syventää oppimista (Mansvelder-Longayroux, Beijaard & Verloop, 2007, s. 49; vrt. Moon, 2013, s. 102–104). Tätä reflektion prosessinäkökulmaa ei tämän tutkimuksen yhteydessä tarkastella

pidemmälle, sillä ensisijaiseksi näkökulmaksi on nostettu reflektio tuloksena. Reflektion prosessinäkökulmaa on käsitelty tarkemmin esimerkiksi Jay ja Johnson (2002) ja Körkkö (2019).

Toinen selitys reflektion nousulle opettajankoulutuksen keskeiseksi sisällöksi on tutkimusperustainen opettajankoulutus ja tutkivan opettajuuden ihanne (Maaranen, 2009). Tutkimusperustaisen opettajankoulutuksena tavoitteena on kouluttaa reflektiivisiä ja pedagogisesti ajattelevia opettajia (Kansanen, 2014, s. 282–284; Maaranen, 2009, s. 9; Toom ym., 2010, s. 333, 339), jotka ovat tietoisia ammatillisista ajatuksistaan, toimintatavoistaan ja näiden taustalla vaikuttavista tekijöistä (Vesterinen, Toom & Krokfors, 2014, s. 618). Tutkimusperustaisen opettajankoulutuksen ytimessä on tavoite opettajasta oman työnsä tutkijana (Puustinen, Sääntti, Koski & Tammi, 2018; Salminen & Sääntti, 2017, s. 119). Reflektio ja reflektiivisyys nähdään tutkivan opettajuuden ihanteiden mukaisina tavoitteina. Tavoitenäkökulmaan liittyy ajatus siitä, että koulutuksen myötä opiskelija kykenee etenemään reflektiotasolta seuraavalle. Tästä johtuen reflektion korkein muoto, kriittinen reflektio, nostetaan tavoitelluksi lopputulokseksi (Körkkö, Kyrö-Ämmälä & Turunen, 2016, s. 205; Maaranen & Stenberg, 2017, s. 709; Ward & McCotter, 2004, s. 255).

Vaikka reflektio on nostettu olennaiseksi osaksi opettajankoulutusta, sitä kyseenalaistetaan erityisesti siksi, että reflektio konseptina on yhä moniselitteinen ja kiistanalainen (Beauchamp, 2015, s. 123; Collin ym., 2013, s. 104, Van Beveren, Roets, Buysse, & Rutten, 2018; ks. Fendler, 2003; Rodgers, 2002). Kriittisimpien äänien mukaan reflektio on tullut osaksi opettajankoulutusta, ennen kuin sen vaikuttavuutta on luotettavasti todistettu (Collin ym., 2013; Fendler, 2003; Russell, 2013). Suomessa esimerkiksi Ojanen (1996, s. 52) on esittänyt kritiikkiä reflektion merkityksestä opettajuudelle.

3.2 Opettajaopiskelijoita koskeva reflektiotutkimus

Edellä esitettyjen tutkivan opettajuuden ihanteiden mukaisesti opettajankoulutuksen tavoitteeksi on asetettu opettajaopiskelijan reflektion kehittyminen kohti

kriittistä reflektiota. Useissa tutkimuksissa on kuitenkin käynyt ilmi, että opettajaksi opiskelevat pysyttelevät pitkälti reflektion alimmilla tasoilla opintojen etenemisestä huolimatta (Körkkö ym., 2016, s. 201; Mansvelder-Loungayroux ym. 2007, s. 60; Ward & McCotter, 2004, s. 255). Syitä tähän ei vielä tunneta tarkasti. Ojanen (2012, s. 112) on esittänyt, että reflektiivisen työskentelytavan oppiminen on vaikeaa. Hän jopa kyseenalaistaa voivatko kaikki ihmiset oppia lainkaan reflektoimaan sanan vaativimmassa merkityksessä (Ojanen, 2012, s. 113).

Opettajaopiskelijoita tutkittaessa on havaittu, että reflektio tarvitsee kehittyäkseen tukea. Reflektiivinen ja tietoinen asenne opettamista ja opettajuutta kohtaan ei synny Vesterisen ym. (2012, s. 618) mukaan luonnostaan, vaan opettajaksi opiskelevia tulisi ohjata sitä kohden opettajankoulutuksen aikana. Samoilla linjoilla on Tahkokallio (2014, s. 13), jonka mukaan reflektion kehittyminen edellyttää tukea, aikaa ja välineitä. Varsinkin kriittisen reflektion kehittyminen vaatii opettajaopiskelijan oppimisen tukemista (Körkkö ym. 2016, s. 205). Tiainen ym. (2018, s. 598) muistuttavat lisäksi, että opiskelijat ovat lähtökohdiltaan erilaisia; samat oppimisen ja reflektion tukemisen tavat eivät suoraan sovi kaikille. Opettajankoulutuksessa on pyritty kehittämään erilaisia toimintatapoja reflektion tukemiseksi. Näitä toimintatapoja ovat heidän mukaansa muun muassa oppimispäiväkirjat ja –portfoliot, esseet, videomateriaalien katsominen ja keskustelut pareittain tai ryhmissä. (Juuti, Krzywacki, Toom & Lavonen, 2011, s. 39.) Haasteeksi nousee kuitenkin se, että reflektion tukemista koskevat tutkimukset eroavat lähtökohdiltaan niin paljon, että niiden pohjalta on vaikea muodostaa johtopäätöksiä siitä, mitkä reflektion tukemisen keinot ovat toimivia (Marcos, Sanchez & Tillema, 2011, s. 21; ks. Rodgers, 2002).

Tutkijoilla on eroavia näkemyksiä siitä, millainen yhteys on opetusharjoittelulla ja reflektiolla. Tiainen kumppaneineen (2018, s. 599) on todennut, että reflektio tulisi nostaa opintojen keskiöön mahdollisimman aikaisessa vaiheessa ja sen tulisi olla osa sekä teoriaopintoja että harjoitteluja. Harjoittelu voidaankin nähdä ensisijaisena ja ihanteellisimpana paikkana reflektion kehittymiselle (Schön, 1987). Vastakkaisessa näkemyksessä opettajaksi opiskelevan tulisi ensin kehittää reflektion taitojaan ja sen jälkeen harjoitella opettamista käytännössä (Cal-

derhead, 1989). Korthagen (2001, s. 47) on lisäksi esittänyt, että aineenhallinta saattaa olla edellytys opetuksen reflektoinnille, sillä aineenhallinnan avulla opettaja tuntee olonsa turvallisemmaksi ja reflektoinnille jää siten enemmän mahdollisuuksia. Tämän näkemyksen mukaan reflektiivinen toimintatapa olisi mahdollista omaksua vasta, kun opettajaksi opiskeleva on saavuttanut aineenhallinnan osalta riittävän tason.

Suomessa opettajaopiskelijoiden reflektiota on tutkittu laadullisin menetelmin esimerkiksi portfolioista (Jeskanen, 2012; Toom, Husu & Patrikainen, 2015), videoiden avulla (Husu ym., 2008; Körkkö 2019) ja haastatteluista (Maaranen & Stenberg, 2017). Tiaisen ym. (2017) tutkimuksessa reflektiota ja sen kehittymistä tutkittiin vertaisryhmän ja opetusharjoittelun ohjaajan yhteisissä tapaamisissa kuuden viikon harjoittelujakson aikana. Stenbergin (2011) väitöskirjassa reflektiota tutkittiin osana opettajaksi opiskelevien ammatillista kehittymistä omaelämäkerrallisten kirjoitusten ja videoiden pohjalta. Näille tutkimuksille yhteistä on pienet otoskoot, jolloin tutkimus kohdistuu vain muutamien opiskelijoiden reflektion kehittymiseen. Laajemmassa mittakaavassa toteutettua opettajaksi opiskelevien reflektiotasojen määrällistä tutkimusta ei Suomessa ole tehty.

4 Mittarin soveltuvuuden tutkiminen

Vaikka reflektio on nostettu keskeiseksi tavoitteeksi opettajankoulutuksessa, sen toteutumista arvioidaan yllättävän vähän (Kember ym., 2000, s. 382). Suomalaisia opettajaopiskelijoita koskeva reflektiotutkimus on keskittynyt pitkälti laadulliseen tutkimukseen ja pienten otosten tutkimiseen. Mikäli halutaan tutkia reflektiota suuremmissa opiskelijamäärissä, tulisi menetelmäksi ottaa formaali kyselylomake (Kember ym., 2000, s. 382, 393). Ennen reflektion mittaamista kyselylomakkeen avulla tulee kuitenkin varmistua siitä, että kysely todella mittaa haluttua ilmiötä ja että se soveltuu opettajaksi opiskelevien tutkimiseen.

Seuraava osio käsittelee tarkemmin mittarin luotettavuuteen liittyviä tekijöitä joiden pohjalta mittarin soveltuvuutta tarkastellaan. Tässä tutkimuksessa mittarin luotettavuuteen liittyvät tekijät on nostettu osaksi teoriaosuutta, sillä tutkimuksen tarkoituksena on tarkastella yksinomaan reflektion mittaamiseen tarkoitettua kyselyä uudessa kontekstissa. Mittarin luotettavuuden tarkastelu on tärkeää, sillä ilman luotettavaa mittaria ei ole mahdollista toteuttaa luotettavaa tutkimusta (Metsämuuronen, 2011, s. 74). Esittelen seuraavaksi luotettavuuden osatekijät: reliabiliteetin ja validiteetin. Validiteettia käsitellään mittarin luotettavuutta tarkastelevien osa-alueiden osalta. Yleisemmin tutkimusta ja mittausta koskeva luotettavuuden tarkastelu esitetään tulososion jälkeen.

4.1 Reliabiliteetti

Luotettavuus, pysyvyys, johdonmukaisuus ja tarkkuus kuvaavat tiivistetysti sitä, mitä reliabiliteetilla tavoitellaan (Tähtinen & Isoaho, 2001, s. 137). Reliabiliteetti voidaan laajasti ajatella mittarin, mittaustilanteen ja mittaushetken ominaisuudeksi (Tähtinen & Isoaho, 2001, s. 138), mutta tässä reliabiliteetilla tarkoitetaan yksinomaan mittarin kykyä tuottaa luotettavia mittaustuloksia. Reliabiliteetin tutkimiseksi on useita keinoja kuten toistomittaus (test-retest) ja rinnakkaismittaus. Toistomittaus kuvaa reliabiliteettia yksinkertaisimmillaan: mikäli samalla kohteella uudestaan tehty mittaus tuottaa saman tuloksen, mittaustulosta voidaan pitää reliabelina (Hair, Black, Babin, Anderson & Tatham, 2006, s. 137; Ketokivi, 2015, s. 98; Metsämuuronen, 2011, s. 141). Toistomittaus ei kuitenkaan ole eri-

tyisen luotettava menetelmä etenkin kasvatustieteissä (ks. Metsämuuronen, 2011, s. 76). Rinnakkaismittauksella voidaan tarkoittaa sitä, että saadaanko samasta ilmiöstä samansuuntaisia tuloksia eri arvioitsijoiden toimesta (Tähtinen & Isoaho, 2001, s. 138). Toisaalta Metsämuuronen (2011, s. 75–76, 140) mukaan rinnakkaismittauksella tarkoitetaan mittarin osittamista rinnakkaisiin osiin ja näiden erillisten mittareiden välisen vaihtelun tutkimista, sillä aitoja rinnakkaisia mittareita (samat keskiarvot, varianssit ja korrelaatiot) on harvoin saatavilla.

Toisto- tai rinnakkaismittauksen sijaan reliabiliteettia tutkitaan kuitenkin useammin mittarin sisäistä yhdenmukaisuutta tarkastelemalla (Hair ym., 2006, s. 137; Ketokivi, 2015 s. 103). Sisäisen yhdenmukaisuuden tarkastelun ehtona on se, että samaa käsitettä on mitattu usealla eri muuttujalla ja nämä muuttujat korreloivat keskenään (Hair ym., 2006, s. 137; Ketokivi, 2015, s. 103–104). Sisäisen yhdenmukaisuuden tarkasteluun käytetään yleensä Cronbachin alfan arvoa (Field, 2005, s. 667; Ketokivi, 2015, s. 100; Metsämuuronen, 2011, s. 76; 146), mutta sen käyttö ei nauti kiistatonta hyväksyntää (ks. esim. Davenport, Davison, Liou & Love, 2015, s. 8; Green & Yang, 2009; Ketokivi, 2015, s. 101; Vehkalah- ti, 2019, s. 120). Tässä tutkimuksessa Cronbachin alfan arvoa käytetään mittarin reliabiliteetin tutkimiseksi ottaen huomioon seuraavaksi esittelemäni rajoit- teet.

Cronbachin alfan arvo perustuu varianssiin ja tarkemmin siihen, mikä osuus mit- tarin otosvarienssista perustuu todelliseen vaihteluun eikä mittausvirheeseen (Ketokivi, 2015, s. 100; Tähtinen & Isoaho, 2001, s. 137). Mittausvirhe ei ole käytännön tutkimuksessa koskaan täysin satunnaista ja laskutavan vuoksi osaksi otosvarienssia lukeutuu tekijöitä, jotka eivät ole puhtaasti mitattavan suu- reen todellista vaihtelua (ks. Ketokivi, 2015, s. 100). Mitattavan suureen va- rianssi vaikuttaa reliabiliteettiin. Mitä heterogeenisempi otos on mitattavan muuttujan suhteen, sitä reliaabelimpana mittari näyttäytyy, sillä heterogeenisyys tekee mittarista varianssimielessä reliaabelimman (Ketokivi, 2015, s. 101). Cronbachin alfan arvoa voidaan siis nostaa siten, että mittarista poistetaan sel- laisia muuttujia, joiden varianssi on pieni (Metsämuuronen, 2011, s. 147). Toi- saalta myös muuttujia lisäämällä voidaan vaikuttaa Cronbachin alfan arvoon, sillä mitä useammasta muuttujasta mittari koostuu, sitä reliaabelimmalta mittari

näyttää (Field, 2005, s. 668; Hair ym., 2006, s. 137). Tämä reliabiliteetin kasvu on kuitenkin näennäistä, sillä alfan arvo kasvaa, vaikka lisättyjen muuttujien keskinäinen korrelaatio olisi matala (Field, 2005, s. 668; Metsämuuronen, 2011, s. 148).

Cronbachin alfan arvolle on annettu erilaisia raja-arvoja, jotka eroavat tutkimussuunnittain. Metsämuuronen (2011, s. 76) mukaan alin hyväksyttävä alfan arvo on .60, Fieldin (2005, s. 668) mukaan .70 ja Hairin ym. (2006, s. 137) mukaan .70, mutta tietyissä poikkeustapauksissa .60. Tähtisen ja Isoahon (2001, s. 139) mukaan standardoiduilla testeillä on mahdollista saavuttaa korkeampia alfan arvoja, kuin itse laadituilla testeillä. Toisaalta liian korkea Cronbachin alfan arvo voi kertoa mittarin ongelmista: mittariin on lisätty toisiinsa liittymättömiä muuttujia tai mittarin muuttujat ovat liiankin samanlaisia. Tällöin korkea reliabiliteetti on saavutettu validiteetin kustannuksella. (Ketokivi, 2015, s. 129; Tähtinen & Isoaho, 2001, s. 139.)

Reliabiliteetin tarkastelu ei koskaan ole yksinään riittävä osoitus mittarin luotettavuudesta. Mittari voi olla reliaabeli vaikkei se olisi sisällöltään validi. Toisin sanoen mittarilla voidaan tuottaa tilastollisin määritelmien luotettavaa tietoa, mutta se ei mittaa sitä, mitä sen ajatellaan mittaavan. (Ketokivi, 2015, s. 104, 113; Metsämuuronen, 2011, s. 74). Reliabiliteettia ei pitäisi myöskään koskaan sokeasti tavoitella, sillä hintana voi olla validiteetin menetys (Vehkalahti, 2019, s. 120). Ketokiven (2015, s. 129) mukaan reliabiliteetin korostaminen validiteetin kustannuksella on yleisesti tunnettu ongelma.

4.2 Validiteetti

Mittarin luotettavuus perustuu ensisijaisesti validiteetille, sillä mittarin reliabiliteetti on yhdentekevä, mikäli mittarilla ei saada mitatuksi haluttua asiaa (Ketokivi, 2015, s. 104; Vehkalahti, 2019, s. 41). Yksinkertaisesti ilmaistuna validiteetilla tarkoitetaan sitä, mitataanko mittarilla sitä, mitä on tarkoitus mitata (Hair ym., 2006, s. 137; Ketokivi, 2015, s. 97; Metsämuuronen, 2011, s. 74). Validiteettia tarkastellaan sekä tilastollisin menetelmin että tarkasteltavan ilmiön sisältöön liittyen (Vehkalahti, 2019, s. 41). Tässä tutkimuksessa validiteettia tarkastellaan

Ketokiven (2015, s. 97, 104) tekemän jaottelun mukaisesti, joka eroaa hieman esimerkiksi Metsämuurosen (2011, s. 74–75) tekemästä jaottelusta. Käsittelen seuraavaksi validiteetin eri osa-alueita, pois lukien sisältövaliditeetti, jota ei tässä tarkastella tilastollisten analyysikeinojen avulla. Palaan kuitenkin sisältövaliditeettiin myöhemmin tutkimuksen luotettavuutta tarkasteltaessa.

Tilastollisilla menetelmillä tarkasteltavia validiteetin ulottuvuuksia ovat Ketokiven (2015, s. 104) jaottelun mukaan: konvergenssivaliditeetti, erotteluvaliditeetti ja nomologinen validiteetti. Konvergenssivaliditeetti, erotteluvaliditeetti ja nomologinen validiteetti muodostavat yhdessä rakennevaliditeetin käsitteen (Hair ym., 2006, s. 807; Metsämuuronen, 2011, s. 128). Rakennevaliditeettia tarkasteltaessa tarkastellaan sitä, että vaihtelevatko havainnot siten kuin taustalla oleva teoria odottaa (Metsämuuronen, 2011, s. 128). Eli ovatko saadut tulokset linjassa odotusten kanssa. Metsämuurosen (2011, s. 128) sanoin: ”Mikäli ilmiö todella noudattaa jotain teoriaa tai mallia, tulisi olla mahdollista löytää sille tukea aineistosta”. Tähän liittyy ajatus latenteista eli mitattavien ulottuvuuksien taustalla olevista näkymättömistä ilmiöistä, joita mittarilla pyritään mittaamaan (Metsämuuronen, 2011, s. 161). Tässä tutkimuksessa mitattavia ulottuvuuksia eli latenteja muuttujia on neljä: *totunnainen toiminta*, *ymmärtäminen*, *reflektio* ja *kriittinen reflektio*. Nämä ulottuvuudet käsitellään tarkemmin menetelmäosiossa mittarin esittelyn yhteydessä.

Konvergenssivaliditeetilla tarkoitetaan sitä, että samaan teoreettiseen käsitteeseen liittyvät muuttujat ovat keskenään yhteydessä ja ”konvergoituvat” kohti taustalla olevaa teoreettista käsitettä (Metsämuuronen, 2011, s. 130). Yksinkertaisemmin tätä voidaan tarkastella korrelaation kautta eli samaa ulottuvuutta mittaavien muuttujien tulisi korreloida keskenään (Hair ym., 2006, s. 137). Konvergenssivaliditeettia voidaan tarkastella myös faktorianalyysin avulla, kuten tässä tutkimuksessa on tehty. Mittarin muuttujilla voidaan ajatella olevan sitä enemmän konvergenssivaliditeettia, mitä korkeampia faktorimallin faktorilataukset ovat (Ketokivi, 2015, s. 111). Korkea konvergenssivaliditeetti ilmenee yleensä korkeana Cronbachin alfan arvona, joten konvergenssivaliditeetilla on myös yhteys reliabiliteettitarkasteluun (Ketokivi, 2015, s. 112). Ketokivi (2015, s. 113) muistuttaa kuitenkin, että mikäli mitattava ilmiö on teoreettiselta sisällöltään hy-

vin laaja ja jopa jossain määrin epämääräinen, korkea konvergenssivaliditeetti ei ole mahdollista, saati järkevä tavoittelun kohde, vaan olennaisempaa on tavoitella ilmiön kattavaa mittausta.

Erotteluvaliditeetti on ikään kuin konvergenssivaliditeetin vastakappale. Erotteluvaliditeetilla (käytetään myös termiä divergentti validiteetti) tarkoitetaan sitä, että toisistaan eroavat ilmiöt eivät korreloi keskenään (Ketokivi, 2015, s. 95; Metsämuuronen, 2011, s. 128). Mikäli teoria pitää kahta eri ulottuvuutta erillisinä, tilastollisella testillä, kuten faktorianalyysillä, tulisi havaita, että mittarin ulottuvuudet eroavat toisistaan, jolloin mittaria voidaan pitää siltä osin mallin mukaisena (Ketokivi, 2015, s. 113–114; Metsämuuronen, 2011, s. 130). Toisistaan eroavien ilmiöiden keskinäisen korrelaation tulisi siis olla matala, jolloin voidaan osoittaa niiden eroavan toisistaan (Hair ym., 2006, s. 138). Jotta reflektiomittari osoittaisi korkeaa erotteluvaliditeettia, tulisi latenttien muuttujien olla yhteydessä toisiinsa vain niiltä osin, kuin taustalla olevan teorian pohjalta voidaan olettaa.

4.3 Nomologinen validiteetti

Teoriaa voidaan harvoin pitää irrallisena muista olemassa olevista teorioista. Tutkija muodostaakin aiemman tutkimuksen perusteella teoreettisesti perusteltuja yhteyksiä eri ilmiöiden välille (Hair ym., 2006, s. 138). Nomologisen validiteetin (tai yhtäaikaissvaliditeetin Metsämuuronen, 2011, s. 75; 136) tarkoituksena on juurikin näiden teorioiden välisten yhteyksien tarkastelu, jolloin käsite asetetaan osaksi laajempaa teoreettista kokonaisuutta (Ketokivi, 2015, s. 117). Mittarin tulisi olla yhteydessä sellaisten mittareiden kanssa, joihin sen oletetaan teorian perusteella olevan yhteydessä (Hair ym., 2006, s. 138; Ketokivi, 2015, s. 118). Lisäksi luotettavuustarkastelun kohteena olevaa mittaria tulisi pystyä vertaamaan sellaisiin mittareihin, jotka on jo aiemmin todettu luotettaviksi (Metsämuuronen, 2011, s. 131). Tässä tutkimuksessa nomologista validiteettia tutkitaan Parpalan (2010) Suomessa validoiman oppimisen lähestymistapoja mittaavan ALSI-mittarin (*Approaches to Learning and Studying Inventory*) avulla. ALSI-mittari on myös osana Helsingin yliopiston HowULearn –kyselyä, jonka avulla tutkitaan opiskelijoiden oppimista eri tieteenaloilla (Parpala & Lindblom-

Yläanne, 2012). ALSI-mittarilla mitataan kolmea oppimisen lähestymistapaa: pintasuuntautunut, syväsuuntautunut ja suunnitelmallinen. Tässä tutkimuksessa käytetään aiemman tutkimuksen (Leung & Kember, 2003) mukaisesti lähestymistavoista vain kahta: pinta- ja syväsuuntautunutta lähestymistapaa.

Tutkimus suomalaisten opiskelijoiden lähestymistavoista oppimiseen (esim. Heikkilä, Lonka, Nieminen & Niemivirta, 2012; Lindblom-Yläanne, Parpala & Postareff, 2019; Parpala, 2010) tarjoaa reflektiomittarin validiteetin tarkastelun tueksi määrällisin menetelmin toteutettuja tutkimuksia. Siinä missä opettajaksi opiskelevien reflektiota on tutkittu lähinnä laadullisilla menetelmillä, lähestymistapojen tutkimiseksi on olemassa useita mittareita (esim. Biggs, 1987; Biggs, Kember & Leung, 2001, Entwistle & Ramsden, 1983), joista esimerkiksi ALSI-mittari on todettu luotettavaksi suomalaisten opiskelijoiden tarkasteluun (Parpala, 2010). Lähestymistavat (*approaches to learning*) ovat tapoja, joilla opiskelija kokee, ymmärtää ja tulkitsee oppimistaan (Lindblom-Yläanne, Nevgi & Kaivola, 2002, s. 117). Yliopisto-opiskelijat, joiden lähestymistapa oppimiseen on pinta-puolinen pyrkivät muistamaan ja toistamaan opiskeltavan asian rutiininomaisesti kurssin läpäisemiseksi (Vesterinen ym., 2014, s. 619). Sanatarkka toistaminen, ulkoa opettelu ja rutiininomaisuus aiheuttavat sen, että opiskelijan on vaikea käsitellä uusia asioita: oppiminen ei saa aikaan ymmärtämistä (Lindblom-Yläanne ym., 2002, s. 120). Pintapuolisen lähestymistavan ja ei-reflektiivisen ajattelun välillä voidaan havaita yhtäläisyyksiä. Kemberin ym. (2008, s. 373) mukaan totunnaista toimintaa ja pintasuuntautunutta lähestymistapaa ei voida kuitenkaan pitää täysin toisiaan vastaavina ilmiöinä. Kember, Wong & Yeung (2001, s. 14) esittävät myös, että pintasuuntautunutta lähestymistapaa käyttävä opiskelija ei voi samanaikaisesti olla reflektiivinen.

Syväsuuntautunut opiskelija pyrkii ensisijaisesti ymmärtämään opiskeltavan asian. Hän tarkastelee kriittisesti opiskeltavan aiheen suhdetta aiemmin opittuun ja yhdistelee uusia ajatuksia ja ideoita toisiinsa. (Lindblom-Yläanne ym., 2019, s. 2184; Vesterinen ym., 2014, s. 620). Syväsuuntautunut opiskelija korostaa oppimisessaan kriittistä ajattelua ja pyrkii löytämään uuden tiedon taustalla olevia periaatteita (Lindblom-Yläanne ym., 2002, s. 120). Syväsuuntautuneen lähestymistavan on osoitettu olevan yhteydessä ymmärtämisen, reflektion

ja kriittisen reflektion ulottuvuuksiin (Leung & Kember, 2003). Reflektiivinen ajattelu tarkoittaa Kemberin ym. (2001, s. 14) mukaan syväsuuntautuneen lähestymistavan käyttämistä, mutta hänen mukaansa syväsuuntautuneen lähestymistavan käyttäminen on mahdollista myös ilman reflektiivistä ajattelua.

5 Tutkimustehtävä ja tutkimuskysymykset

Tiivistän tämän tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen seuraavasti. Reflektiota pidetään keskeisenä tekijänä opettajaksi opiskelevan ammatilliselle kehitykselle (Husu ym., 2008, s. 38; Körkkö ym., 2016, s. 198; Maaranen & Stenberg, 2017, s. 701; Moore-Russo & Wilsey, 2014, s. 76; Stenberg, 2011, s.38; Zeichner & Liston, 2014, s. 6). Jotta opettajaksi opiskelevan kehitystä reflektiiviseksi opettajaksi voidaan tukea, tulee reflektion tasoja luokitella (Larrivee, 2008, s. 345) ja tuntea opiskelijan lähtötaso (Tiainen ym., 2018, s. 589). Vaikka reflektio on nostettu keskeiseen asemaan opettajankoulutuksessa (Beauchamp, 2015, s. 123; Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2016; Zeichner & Liston, 2014, s. 4) sen toteutumista arvioidaan yllättävän vähän (Kember ym., 2000, s. 382). Ennen kuin opettajaksi opiskelevien reflektiotasoja voidaan määrittää suuremmassa mittakaavassa, tulisi käytössä olla perinpohjaisesti tutkittu menetelmä (Collin ym., 2013, s. 115), joka tuottaisi validia ja vertailukelpoista tietoa. Aiemmissa tutkimuksissa on havaittu, että syväsuuntautunut oppimisen lähestymistapa on yhteydessä reflektiiviseen ajatteluun (Leung & Kember, 2003, s. 66).

Tämän tutkimuksen tehtävänä on tutkia reflektiomittarin (Kember ym., 2000; ks. Lethbridge ym., 2013) soveltuvuutta opettajaksi opiskelevien reflektiotasojen mittaamiseen. Pääkysymyksen lisäksi on asetettu kolme alakysymystä.

- 1) Miten reflektiomittari soveltuu opettajaksi opiskelevien tutkimiseen?
 - 1 a) Minkälainen on mittarin sisäinen yhdenmukaisuus?
 - 1 b) Kuinka hyvin suomennetun reflektiomittarin faktorirakenne vastaa alkuperäisen mittarin rakennetta?
 - 1 c) Minkälainen nomologinen validiteetti reflektiomittarilla on suhteessa pinta- ja syväsuuntautuneita lähestymistapoja oppimiseen mittaavaan ALSI-mittariin?

6 Tutkimuksen toteutus ja tutkimusmenetelmät

6.1 Reflektiomittari

Tässä tutkimuksessa käytettävä Kemberin ym. (2000) reflektiomittari on kehitetty Mezirowin (1990; 1991) reflektioteorian pohjalta, jossa ei-reflektiivinen ajattelu erotetaan reflektiivisestä ajattelusta. Kember ym. (2000) kehittivät tämän teoretisoinnin pohjalta mittarin, jonka avulla voidaan määrittää opiskelijan reflektion taso: erottaa ei-reflektiivinen ajattelu reflektiivisestä ja vielä tarkemmin kriittinen reflektio reflektiosta.

Kemberin ym. (1999) reflektion analysointimenetelmiä koskeva kehitystyö alkoi tutkimalla, miten reflektiota olisi mahdollista analysoida opiskelijoiden kirjallisista töistä. Kemberin ym. (1999) ensimmäinen kirjallisten töiden arviointia koskeva seitsemän kategorian jaottelu kaventui myöhemmin neljään ulottuvuuteen (Kember ym., 2008). Osittain siksi, että liiallinen yksityiskohtaisuus teki jaottelusta haastavan käyttää (Kember ym., 2008, s. 372), ja toisaalta siksi, että reflektiomittarin kehitystyö oli osoittanut neljän kategorian jaottelun toimivaksi (Kember ym., 2000). Mittaria varten Mezirowin (1991) alkuperäistä jaottelua on muokattu tiivistämällä. Tämä jaottelu on esitetty taulukossa 2, joka on muokattu Lethbridgen ym. (2013, s. 306) esittämästä taulukosta.

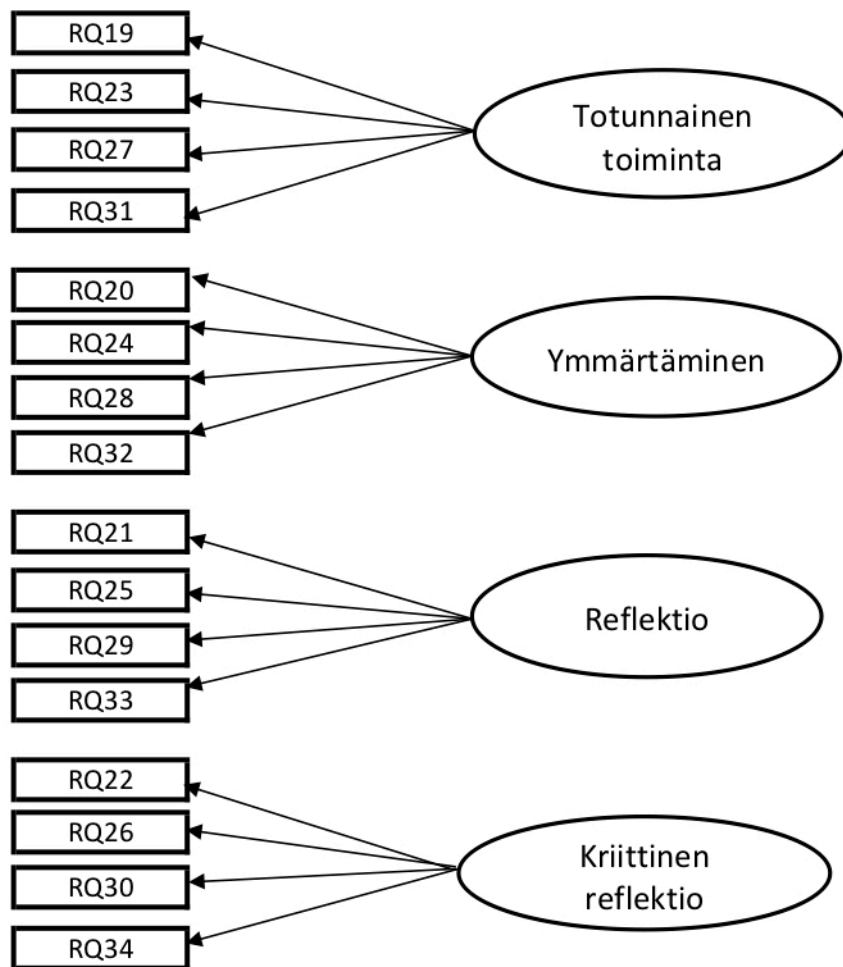
Taulukko 2. Mezirowin teorian ja mittarin ulottuvuuksien vertailu.

	Mezirow (1991)	Kember ym. (2000)
Ei-reflektiivinen ajattelu	Totunnainen toiminta	Totunnainen toiminta
	Harkitseva, mutta refleктоima-ton toiminta	Ymmärtäminen
	Introspektio	–
Reflektiivinen ajattelu	Harkitseva ja refleктоiva toiminta	–
	Sisällön reflektio	Reflektio
	Prosessin reflektio	
	Premissien reflektio	Kriittinen reflektio

Kember ym. (2000) kokivat Mezirowin teorian tarjoavan kattavan, loogisen ja ymmärrettävän viitekehyksen reflektiosta. Taulukosta käy ilmi, miten Kember ym. (2000) tiivistivät Mezirowin reflektioteoriaa. Laajasti kognitiivisia ajatusprosesseja koskeva harkitseva toiminta on Kemberin ym. (2000, s. 384) mittarissa supistettu pelkän ymmärtämisen ulottuvuudeksi mittarin toimivuuden vuoksi. Introspektiota koskeva ulottuvuus jätettiin pois sen affektiivisuuden vuoksi (tunteisiin liittyminen), ja koska se ei muodostanut selkeää erillistä ulottuvuutta. Mezirowin (1991) alkuperäisessä teoretisoinnissa reflektiolla on kaksi kohdetta: prosessi ja sisältö. Kember ym. (2000, s. 383) kokivat prosessin ja sisällön reflektion muodostavan yhdessä laajemman, ja paremmin mitattavissa olevan kokonaisuuden: reflektion. Tulee myös huomata, että Mezirow (1991) käytti kriittisestä reflektiosta käsitettä premissien reflektointi, joka viittasi ennakkoolettamuksien pätevyyden reflektioon. Kember ym. (2000, s. 385) eivät muokanneet tämän ulottuvuuden merkitystä tai sisältöä, mutta nimesivät sen kriittiseksi reflektioksi, koska he pitivät kriittisen reflektion käsitettä premissien reflektiota ymmärrettävämpänä ja yleisemmin käytettynä.

6.1.1 Mittausmalli

Kemberin ym. (2000) kehittämä reflektiomittari sisältää 16 väittämää, joita arvioidaan viisiportaisella Likert-asteikolla (1=en ole lainkaan samaa mieltä, 2=olen vain hieman samaa mieltä, 3=olen jonkin verran samaa mieltä, 4=olen melko paljon samaa mieltä 5=olen täysin samaa mieltä). Jokaista neljää ulottuvuutta (*totunnainen toiminta, ymmärtäminen, reflektio, kriittinen reflektio*) mittaa neljä muuttujaa. Reflektiomittarin mittausmallin tarkempi rakenne on esitetty kuviossa 2. Muuttujat esitetään mittausmallissa lyhenteinä. Muuttujien sisältö on esitetty liitteessä 1.



Kuvio 2. Reflektiomittarin mittausmalli.

Kember ym. (2000) mittarin esitestaukseen osallistui 350 terveystieteen opiskelijaa, joiden vastausten perusteella faktorirakenne muotoutui useamman faktorointikierroksen jälkeen mittausmallin mukaiseksi. Lopullinen 16-väittämän ja 4 ulottuvuuden versio testattiin uudella otoksella ($n=303$), joka koostui terveystieteen opiskelijoista eri vuosikursseilta. Konfirmatorisen faktorianalyysin perusteella neljän faktorin ratkaisu osoittautui sopivimmaksi ($\chi^2=179.3$, $df=100$, $CFI=0.903$). Kember ym. (2000, s. 387) testasivat myös yhden faktorin ratkaisun, mutta tämä faktorimalli ei sopinut aineistoon ($\chi^2=432.4$, $df=104$, $CFI=0.542$).

6.1.2 Aiemmat tutkimukset

Kemberin ym. (2000) kehittämää reflektiomittaria on käytetty muun muassa hoitajaopiskelijoiden (Lethbridge ym., 2013), terveystieteiden laitoksen opiskeli-

joiden (Leung & Kember, 2003), matematiikan ja taiteiden opiskelijoiden (Phan, 2008) ja ongelmalähtöisessä oppimisympäristössä opiskelevien ammattikorkeakouluopiskelijoiden (Yuen Lie Lim, 2009) reflektion tutkimiseen. Erityisesti Lethbridge ym. (2013) tutkimuksessa keskityttiin tarkastelemaan mittarin luotettavuutta. Lethbridgen ym. (2013, s. 313, 322) aineisto tuki neljän faktorin ratkaisua.

Leung & Kember (2003) tutkivat reflektiomittarin yhteyttä pinta- ja syväsuuntautunutta lähestymistapaa oppimiseen mittaavaan R-SPQ-2F-mittariin. Tulosten perusteella pintasuuntautunut lähestymistapa korreloi ($r=0.65$) totunnaisen toiminnan kanssa ja syväsuuntautunut lähestymistapa korreloi ymmärtämisen ($r=.33$), reflektion ($r=.49$) ja kriittisen reflektion ($r=.50$) kanssa (Leung & Kember, 2003, s. 66).

6.1.3 Mittarin muokkaaminen ja esitestaus

Mittarin väittämät käännettiin suomeksi alun perin tutkijan kandidaatin tutkielmassa (Pousi, 2015) yhdessä silloisen seminaariryhmän ja ohjaajan kanssa. Osa suomennetuista väittämistä koettiin vaikeaselkoisiksi, mutta sama vaikeaselkoisuus oli seminaariryhmän mielestä havaittavissa myös englanninkielisissä vastineissa. Kääntämisen yhteydessä väittämiä muokattiin siten, että ne kohdentuivat yksittäisen kurssin sijaan laajemmin koko opintoihin. Kandidaatin tutkielmassa toteutettiin tutkimus käsityönopeettajaopiskelijoiden reflektiotasoista pedagogisten opintojen ja käsityötieteen opintojen osalta. Otoskoko ($n=32$) jäi pieneksi, mutta sitä voidaan pitää reflektiomittarin esitestauksena tätä tutkimusta varten. Esitestaus voidaan toteuttaa Vilkan (2007, s. 78) mukaan koekyselynä, jossa testaajina voivat toimia esimerkiksi perusjoukkoon kuuluvat henkilöt eli tässä käsityönopeettajaopiskelijat. Vehkalahden (2019, s. 48) mukaan muutamakin esitestaaaja riittää, sillä jo heidän avullaan saadaan kyselyn pahimmat ongelmat korjattua ennen varsinaista tiedonkeruuta.

Kandidaatin tutkielman jälkeen mittarin väittämiä muokattiin vielä ymmärrettävämmiksi yhdessä tämän tutkimuksen ohjaajan ja seminaariryhmän kanssa. Lopulliset väittämät on esitetty liitteessä 1. Käännöstyön jälkeen englanninopet-

tajana toimiva henkilö käänsi väittämät takaisin englanniksi, jotta varmistuttiin siitä, että väittämien sisältö vastasi kääntämisen jälkeen alkuperäisiä väittämiä.

Tätä tutkimusta varten mittaria muokattiin vielä Likert-asteikon skaalauksen osalta. Alkuperäisessä tutkimuksessa asteikko on välillä negatiivinen-positiivinen ja keskimäinen vastausvaihtoehto on neutraali. Tässä tutkimuksessa asteikko muokattiin nolla-positiivinen skaalalle (1=En ole lainkaan samaa mieltä, 2=Olen vain hieman samaa mieltä, 3=Olen jonkin verran samaa mieltä, 4=Olen melko paljon samaa mieltä 5=Olen täysin samaa mieltä), jolloin vältetään kahden yhtäaikaisen ulottuvuuden (negatiivinen-positiivinen) mittaamiseen liittyvät haasteet ja ”moniselitteinen keskikohta” (Metsämuuronen, 2011, s. 110).

6.2 Aineistonkeruu ja tutkimusjoukko

Tutkimus perustuu Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitoksella keväällä 2018 kyselylomakkeella kerättyyn aineistoon. Kyselylomake kohdennettiin kokonaisotannalle ominaisesti koko perusjoukolle. Tällöin aineisto ei ole otos, vaan se kuvaa suoraan koko perusjoukkoa. (Vehkalahti, 2019, s. 45; Vilkkä, 2007, s. 52.) Perusjoukkona tässä tutkimuksessa voidaan pitää Helsingin yliopiston opettajaopiskelijoita.

Aineisto kerättiin luokanopettaja-, lastentarhanopettaja-, käsityöopettaja- ja kotitalousopettajaopiskelijoilta. Tässä lastentarhanopettajaopiskelijoita ei kutsuta varhaiskasvatuksenopettajaopiskelijoiksi, sillä kyseinen tutkinnonuudistus on tullut voimaan aineistonkeruun jälkeen. Tavoitteena oli saada mahdollisimman moni opettajaopintojen alkuvaiheessa oleva opiskelija vastaamaan kyselyyn. Kurssit, joissa aineistonkeruu toteutettiin valittiin niin, että osallistujat olisivat pääasiassa ensimmäisen vuoden opiskelijoita. Tutkija otti yhteyttä eri kurssien opettajiin kysyäksään luvan aineistonkeruuseen. Kyselylomakkeet jaettiin luennon tai ryhmätunnin alussa ja tutkija oli itse paikalla, kun lomakkeita täytettiin. Ennen lomakkeiden jakamista tutkija kertoi osallistujille tutkimuksen tarkoituksesta ja korosti luottamuksellisuutta. Osallistujia pyydettiin vastaamaan väittämiin omia ajatuksiaan kuunnellen ja samalla tuotiin esille, että väittämiin ei ole olemassa ’oikeita’ vastauksia. Vapaaehtoisuus tutkimukseen osallistumiselle

tuotiin selkeästi esille. Kyselylomakkeeseen vastaaminen vei aikaa noin 15 minuuttia, sillä mukana oli useampi mittari.

Kyselyn kohdejoukkoon vuoden 2017 aloituspaikkojen mukaisesti kuului 324 ensimmäisen vuoden opiskelijaa. Kyselylomakkeisiin vastasi yhteensä 268 opiskelijaa, joista 15 opiskelijaa suoritti luokanopettajan monialaisia opintoja erillisinä opintoina. Nämä opiskelijat jätettiin tutkimuksen ulkopuolelle, sillä he eivät olleet opintojensa alkuvaiheessa. Tutkimuksen ulkopuolelle jätettiin myös 15 luokanopettajaksi opiskelevaa, joiden pääaineena oli kasvatustieteologia, sillä näiden opiskelijoiden koulutusohjelman sisältö poikkeaa muiden luokanopettajaksi opiskelevien koulutusohjelmasta. Käsityönopettajaksi opiskelevien joukossa oli sivuaineopiskelijoita, jotka jätettiin analyysin ulkopuolelle.

Tutkimusaineisto muodostuu Helsingin yliopiston opettajankoulutusohjelmien ensimmäisen vuoden opiskelijoiden (n=220) vastauksista. Aineiston jakautuminen koulutusohjelmittain on esitetty alla olevassa taulukossa.

Taulukko 3. Aineiston jakautuminen koulutusohjelmien mukaisesti.

Koulutusohjelma	Koulutusohjelman aloituspaikat vuonna 2017	Vastanneiden lukumäärä	n
Lastentarhanopettaja	140	104	96
Luokanopettaja	120	120	87
Käsityönopettaja	32	34	27
Kotitalousopettaja	32	10	10
Yhteensä	324	268	220

Lastentarhanopettajaopiskelijat (n=96) ja luokanopettajaopiskelijat (n=87) muodostivat yhdessä 83% vastaajista. Käsityönopettajaopiskelijoita vastaajista oli 12 % ja kotitalousopettajaksi opiskelevia 5%. Vastaajista naisia oli 87% (n=192) ja miehiä 12% (n=26). Kaksi vastaajaa oli jättänyt vastaamatta sukupuolta koskevaan kysymykseen. Vastaajien keski-ikä oli 25.9 vuotta (keskihajonta=6.99) ja ikäväli oli 19–54 vuotta. Vastaajista lähes puolet (46%) oli 19–22 -vuotiaita ja 78% alle 30-vuotiaita. Kolme vastaajaa oli jättänyt vastaamatta syntymävuotta koskevaan kysymykseen.

Tässä tutkimuksessa vastausprosentti oli 72%. Aineiston käsittelemisen aikana tuli esille muutamia puutteellisesti täytettyjä kyselylomakkeita, jotka jouduttiin jättämään pois aineiston analyysistä. Kotitalousopettajaksi opiskelevien vastausprosentti jäi pieneksi (32%), sillä he täyttivät lomakkeensa opetuksen ulkopuolella ja palauttivat lomakkeen ennalta sovittuun paikkaan viikon määräajan puitteissa. Vastausprosentti oli muissa koulutusohjelmissa suurempi (73%–88%), sillä aineistonkeruu toteutettiin oppitunnin aikana. Kyselytutkimuksissa kato voi olla jopa 20–30% (Metsämuuronen, 2011, s. 636). Vehkalahden (2019, s. 44) mukaan tyypillisissä kyselytutkimuksissa vastausprosentit ovat usein alle 50%. Ongelmallista kato on silloin, kun jokin tietty ryhmä jättää vastaamatta. Tällöin tutkimuksen yleistettävyys heikkenee. (Metsämuuronen, 2011, s. 636.) Tässä tutkimuksessa kadolla voi olla vaikutuksia kotitalousopettajaopiskelijoiden ryhmässä. On mahdollista, että kyselylomakkeen palauttamatta jättäneitä opiskelijoita yhdistää jokin tekijä.

6.3 Reflektio Helsingin yliopiston opettajankoulutusohjelmien tutkintovaatimuksissa

Nostan seuraavaksi esiin muutamia esimerkkejä siitä, miten reflektio näkyy Helsingin yliopiston opettajankoulutusohjelmien tutkintovaatimuksissa. Näen tarpeellisenä kuvata, mitä reflektio on Helsingin yliopiston opettajankoulutusohjelmissä, koska aineisto on kerätty kyseissä kontekstissa. Helsingin yliopiston luokanopettajan koulutuksen tutkintovaatimuksissa (Tutkintovaatimukset 2016–2020, s. 7) kasvatustieteen pääaineen tavoitteita kuvataan seuraavasti: ”Kasvatustieteen pääaine tähtää siihen, että opiskelijat kehittävä havainnointi-, reflektio- ja analyysitaitojaan harjoittelemalla pedagogista ajattelua muiden kanssa”. Reflektiotaitojen kehittäminen on siis nostettu kasvatustieteen pääaineen, eli ei vain yksittäisen kurssin, oppimistavoitteeksi.

Helsingin yliopiston opettajankoulutusohjelmien harjoitteluiden tavoitteissa reflektio nousee esille esimerkiksi seuraavin tavoin: ”[opiskelija] kykenee jäsentämään omaa kasvatustieteen ajatteluaan sekä refleктоimaan ratkaisujaan ja niiden perusteita” (Lastentarhanopettajan koulutuksen tutkintovaatimukset 2016–2021) ja

”[opiskelija] kykenee refleктоimaan pedagogista ajatteluaan ja toimintaansa” (Käsityönopettajan syventävän harjoittelun osaamistavoite 2017–2018). Helsingin yliopiston luokanopettajaopiskelijoiden pedagogisiin opintoihin sisältyvän maisteriharjoittelun harjoitussuunnitelmassa reflektio nousee esille erityisesti harjoitteluraportin ohjeistuksessa, jossa yhtenä käsiteltävänä sisältönä tulisi olla ”oman pedagogisen ajattelun kehittymisen reflektointi” (Maisteriharjoittelu 2020–2021). Reflektio ei näissä osaamistavoitteissa esiinny käsitteen vaativimmassa muodossa, vaan se on enemminkin rinnastettavissa asioiden pohtimiseen, punnitsemiseen ja miettimiseen.

6.4 Aineiston tilastollinen käsittely ja analyysimenetelmät

Aineisto kerättiin paperilomakkeille, joten ennen analyysiä tutkija tallensi kyselylomakkeiden vastaukset havaintomatriisiksi tilasto-ohjelmaan. Lähes tyhjä kyselylomakkeet (4 kpl) jätettiin tallentamatta. Analysointiin käytettiin IBM SPSS 26 –ohjelmistoa ja konfirmatoriseen faktorianalyysiin sen lisäosaa: IBM SPSS Amos 25.

Aineisto tarkistettiin puuttuvien havaintoyksiköiden ja outliereiden eli poikkeavien havaintojen osalta. Puuttuvia havaintoyksiköjä (13 kpl) oli aineistossa vain vähän (0.232% kaikista havaintoyksiköistä). Niiden todettiin olevan satunnaisia Little’s MCAR testin perusteella ($p > .05$). Joissain tapauksissa puuttuvia tietoja voidaan korvata keskiarvolla tai verrokin arvolla (Metsämuuronen, 2011, s. 636). Puuttuvat havaintoyksiköt voidaan myös jättää huomiotta, mikäli niitä on alle 10% yksittäisen muuttujan kohdalla (Hair ym., 2006, s. 55). Tässä tutkimuksessa puuttuvia havaintoyksiköitä ei korvattu, vaan analyysin selkeyttämiseksi puutteelliset vastaukset poistettiin kokonaan, sillä yksittäisen muuttujan kohdalla puuttuvia havaintoyksiköitä oli enimmillään 0.9%. Aineisto tarkistettiin vielä outliereiden, eli poikkeavien havaintojen osalta. Poikkeavia havaintoja tutkittiin boxplot-kuvioiden avulla. Yksittäisiä poikkeavia havaintoja ei poistettu, sillä niiden katsottiin kertovan jotain esimerkiksi koulutusohjelmasta (Hair ym., 2006, s. 73).

6.4.1 Tilastollisten analyysien oletukset

Tilastolliset testit jaetaan parametrisiin ja epäparametrisiin testeihin. Parametrisien testien käyttö asettaa aineistolle tiettyjä oletuksia, joiden toteutuminen tulee varmistaa ennen näiden testien käyttöä. Keskeisimmät oletukset liittyvät jakaumaan ja mittauksen tasoon. Jotta parametrisiä testejä voidaan käyttää, otoksen tulisi olla normaalisti jakautunut ja mittauksen tulisi olla vähintään välimatka-asteikollinen. (Nummenmaa, 2015, s. 142.) Käsittelen seuraavaksi tarkemmin näitä oletuksia. Sen jälkeen esittelen tarkemmin tässä tutkimuksessa käytettävän konfirmatorisen faktorianalyysin, joka on yksi parametrisistä monimuuttujamenetelmistä.

Mittauksen taso

Tilastollisten testien toteutus riippuu siitä, millaisella mitta-asteikolla aineisto on kerätty. Laatueroasteikolla ja järjestysasteikolla saadaan kategoristen muuttujien avulla tietoa laadullisista ominaisuuksista (Tähtinen & Isoaho, 2001, s. 14). Näillä asteikoilla tuotettua tietoa voidaan tutkia epäparametrisien testien avulla, joilla ei ole oletuksia muuttujien jakaumista (Nummenmaa, 2004, s. 143; Tähtinen & Isoaho, 2001, s. 14). Epäparametrisien testien rajoituksena on se, että tunnuslukuihin, kuten keskiarvoihin, hajontoihin ja korrelaatioihin perustuvia menetelmiä ei voida käyttää (Vehkalahti, 2019, s. 35). Välimatka- ja suhdeasteikot tuotetaan numeeristen, jatkuvien, muuttujien avulla ja ne täyttävät mittauksen tarkkuuden osalta parametrisien testien oletukset (Nummenmaa, 2004, s. 38; Vehkalahti, 2019, s. 33). Mitta-asteikkoja käydään tässä yhteydessä läpi, sillä tässäkin tutkimuksessa käytettävä Likert-asteikko sijoittuu järjestys- ja välimatka-asteikon välille. Ominaisuuksiltaan Likert-asteikko mielletään järjestysasteikoksi, mutta sillä tehdään tilastollisia analyysejä ikään kuin se olisi välimatka-asteikko. (Vehkalahti, 2019, s. 35.) Metsämuuronen (2011, s. 650) pitää Likert-asteikkoa ”hyvänä järjestysasteikkona” eli ikään kuin nostaa sen lähemmäs välimatka-asteikkoa. Vehkalahti (2019, s. 37) mukaan Likert-asteikkoa voidaan pitää välimatka-asteikkona, jossa yhtä suurien välien (välimatka-asteikon oletus) poikkeamat johtuvat mittausvirheistä.

Muuttujien jakauman normalisuus

Monimuuttujamenetelmien, kuten tämän tutkimuksen kannalta olennaisen konfirmatorisen faktorianalyysin, oletuksena on, että muuttujat ovat normaalisti jakautuneita (Hair ym., 2006, s. 80; Nummenmaa, 2004, s. 343). Normaalijakautuneisuutta voidaan tutkia graafisesti histogrammin avulla, jakauman huipukkuutta ja vinoutta kuvaavien tunnuslukujen avulla tai tilastollisten testien, kuten Kolmogorov-Smirnov tai Shapiro-Wilk, avulla (Metsämuuronen, 2011, s. 645; Nummenmaa, 2004, s. 143). Muuttujia voidaan pitää normaalisti jakautuneina, kun vinouden ja huipukkuuden tunnusluvut sijoittuvat välille $-1 - +1$ (Tähtinen & Isoaho, 2012, s. 74–75). Tilastolliset testit hylkäävät herkästi normaalijakaumaoletuksen, jos aineisto on suuri. Tämän vuoksi Metsämuuronen (2011, s. 645) suosittelee graafisia menetelmiä normaalijakauman arvioimiseksi. Toisaalta Stevens (2009, s. 223) suosittelee normaalijakautuneisuuden tarkasteluun tunnuslukuja ja tilastollisia testejä. Normaalijakaumaoletus ei ole täysin ehdoton, sillä parametrisistä testeistä on valittavana analyysimenetelmiä, jotka sallivat muuttujien poikkeamisen normaalijakaumasta. Lisäksi Tähtinen ja Isoaho (2001, s. 43, 50) muistuttavat, että otoskoon kasvaessa testisuureen jakauma alkaa lähestyä normaalijakaumaa, jolloin itse muuttujan jakauman merkitys pienenee. Hairin ym. (2006, s. 86) mukaan otoskoon ollessa yli 200 normalisuuden merkitys vähenee.

Konfirmatorisen faktorianalyysille on asetettu oletus myös multinormaalisuudesta, joka on yhteydessä normaalijakaumaoletukseen. Multinormaalisuuden oletuksella tarkoitetaan sitä, että muuttujien yhteisjakauma on myös normaalisti jakautunut (Metsämuuronen, 2011, s. 686; Vehkalahti, 2019, s. 95). Multinormaalisuuden oletuksen tarkasteluun ei ole yksinkertaista tilastollista testiä (ks. Stevens, 2009, s. 222), mutta Hairin ym. (2006) ja Vehkalahden ja Everittin (2019, s. 231) mukaan muuttujien normalisuus eli yksiulotteisen normalisuuden täyttyminen on usein riittävä oletus.

Otoskoko

Konfirmatorista faktorianalyysia suorittaessa otoksen tulisi olla kohtuullisen suuri. Otoskoosta on olemassa erilaisia yleissääntöjä. Nummenmaan (2004, s. 342)

mukaan tutkittavia tulisi olla vähintään kaksi kertaa niin paljon kuin analysoitavia muuttujia tai tutkittavia tulisi olla vähintään 20 kertaa niin paljon kuin faktoreita. Metsämuuronen (2011, s. 687) jakaa tämän näkemyksen. Hänen mukaansa otoskoko on riippuvainen mallin suuruudesta: mitä suurempi malli, sitä suurempi otoskoon tulisi olla. Nämä yleissäännöt johtuvat estimoitavien parametrien määrästä, sillä Vehkalahden (2019, s. 96) mukaan, jokaista estimoitavaa parametriä kohden tulisi olla useita havaintoja, jotta tulokset olisivat luotettavia. Pieniin tai keskisuuriin malleihin otoskooksi riittää Metsämuuronen (2011, s. 68) mukaan 200 vastaajaa.

Muuttujien väliset yhteydet

Konfirmatorisessa faktorianalyysissä oletetaan, että muuttujien väliset yhteydet ovat lineaarisia (Metsämuuronen, 2011, s. 687), sillä menetelmä perustuu korrelaatioiden laskemiseen (Nummenmaa, 2004, s. 343). Taustaoletuksena on myös se, että aineistossa ei esiinny multikollineaarisuutta tai singulaarisuutta, sillä ne saattavat aiheuttaa ongelmia tilastolliseen käsittelyyn. Multikollineaarisuudella tarkoitetaan muuttujien liiallista keskinäistä korrelaatiota, eli ne kuvaavat liiaksi samaa asiaa. Singulaarisuudella taas tarkoitetaan sitä, että jokin muuttujista on ilmoitettavissa toisten muuttujien avulla suoraan eli muuttujien välillä on täydellinen yhteys ($r=1$). Singulaarisuus voi johtua myös siitä, että muuttujassa ei ole lainkaan vaihtelua. (Metsämuuronen, 2011, s. 646.) Fieldin (2005, s. 641) mukaan muuttujien keskinäisen korrelaation ei tulisi olla suurempi kuin 0.8. Näitä muuttujien välisiä yhteyksiä on mahdollista tarkastella korrelaatiomatriisien tai faktorianalyysin avulla.

6.4.2 Konfirmatorinen faktorianalyysi

Faktorianalyysi on monimuuttujamenetelmä, jossa tarkastellaan useiden muuttujien samanaikaista yhteisvaihtelua eli millä muuttujista on keskenään samansuuntaista vaihtelua ja toisaalta mitkä muuttujat ovat toisistaan riippumattomia. Faktorianalyysin tavoitteena on tiivistää aineistoa ja esittää muuttujat yksinkertaisemmassa muodossa faktoreiden avulla. Faktoreilla tarkoitetaan havaittujen muuttujien taustalla olevia latentteja muuttujia. Nämä latentit muuttujat eivät ole

suoraan mitattavissa, mutta niiden ajatellaan vaikuttavan vaihteluun havaituissa muuttujissa. (Nummenmaa, 2004, s. 333.) Latentti muuttuja on siis taustalla oleva, usein hypoteettinen muuttuja, joka ilmenee havaittujen muuttujien kautta (Metsämuuronen, 2011, s. 630; Vehkalahti & Everitt, 2019, s. 295–296). Faktorianalyysi jaetaan konfirmatoriseen ja eksploratiiviseen faktorianalyysiin. Tässä tutkimuksessa tutkimusmenetelmäksi on valittu konfirmatorinen faktorianalyysi eksploratiivisen faktorianalyysin sijaan, sillä tarkoituksena on mittarin validiteetin testaus. Eksploratiivista faktorianalyysiä käytetään, kun tutkimuskohde on uusi ja sen faktorirakenne on tuntematon (Byman, 2004, s. 205). Konfirmatorisen faktorianalyysin tarkoituksena on sen sijaan testata, sopiiko etukäteen muotoiltu faktorimalli aineistoon (Byman, 2004, s. 206).

Konfirmatorisessa faktorianalyysissä faktoreiden määrä ja se mitkä faktorit vaikuttavat mihinkin havaittuun muuttujaan määritellään etukäteen, kun taas eksploratiivisessa faktorianalyysissä kaikkien faktoreiden oletetaan vaikuttavan kaikkiin muuttujiin ja faktorien lukumäärä päätetään vasta analyysin aikana (Byman, 2004, s. 205–207). Konfirmatorista faktorianalyysiä käytettäessä tutkijalla tulee siis olla jonkinlainen teoria siitä, miten muuttujat ovat yhteydessä toisiinsa ja tämän teorian paikkansapitävyyttä tutkitaan konfirmatorisen faktorianalyysin avulla. Tätä yhteyttä tutkitaan korrelaatio- tai kovarianssimatriisien avulla. Mikäli teoreettinen malli ja aineisto eivät tue toisiaan, mallia voidaan pitää epätodennäköisenä: teoria ei saanut tukea aineiston perusteella. (Metsämuuronen, 2011, s. 686.)

Konfirmatorinen faktorianalyysi suoritetaan viidessä vaiheessa. Ensin malli spesifioidaan, joka tarkoittaa teoreettisen mallin määrittämistä ja täsmentämistä. Toisessa vaiheessa tarkistetaan teoreettisen mallin identifioituvuus eli yksilöityvyys. Identifioituvuudella tarkoitetaan sitä, että mallin kaikki parametrit ovat identifioituvia eli ratkaistavissa teoreettisen kovarianssimatriisin avulla. Kolmannessa vaiheessa estimoidaan mallin parametrien arvot. Neljännessä vaiheessa testataan mallia koskevat hypoteesit Khiin neliö –jakauman avulla. Lopuksi arvioidaan mallin riittävyyttä erilaisten tunnuslukujen avulla. (Metsämuuronen, 2011, s. 685.)

Konfirmatorinen faktorianalyysi lähtee liikkeelle käsitelmällisistä, jotka muutetaan tilastollisesti testattavissa olevaksi malliksi eli mittausmalliksi (Byman, 2004, s. 210). Tämän tutkimuksen mittausmalli on esitetty reflektiomittaria käsittelevän luvun yhteydessä (kuvio 2). Konfirmatorisessa faktorianalyysissä faktorien määrä on päätetty etukäteen. Samoin etukäteen on määritetty mitkä faktorit vaikuttavat mihinkin havaittuun muuttujaan (Byman, 2004, s. 206). Mallia pidetään identifioituvana, jos kaikki malliin liittyvät parametrit on ratkaistavissa kovarianssimatriisin avulla (Metsämuuronen, 2011, s. 691). Identifioitumista on käsitelty tarkemmin esimerkiksi Vehkalahti ja Everitt (2019, s. 321–322), Hair ym. (1978–1979) ja Byrne (2016, s. 40–42). Faktoroinnilla tarkoitetaan mittausmallin parametrien estimointia faktorianalyysin avulla (Vehkalahti & Everitt 2019, s. 299). Tärkeimpiä estimoitavia parametreja kutsutaan faktorilatauksiksi, joilla kuvataan faktoreiden ja muuttujien välisiä yhteyksiä. Faktorilataukset ovat korrelaatioita, sillä yhteyksien oletetaan olevan lineaarisia. Muita estimoitavia parametreja ovat mittausvirheiden varianssit, joita on yhtä paljon kuin muuttujia. (Vehkalahti 2019, s. 96.)

Ekstraktoinnilla tarkoitetaan matemaattista menettelyä, jonka avulla määritetään malliin tulevat faktorit ja näiden faktoreiden yhteydet, eli lataukset, mallin muuttujiin (Nummenmaa, 2004, s. 344). Erilaiset ekstraktointimenetelmät voivat tuottaa erilaisia faktoriratkaisuja (Nummenmaa, 2004, s. 345). Tyypillisiä ekstraktointimenetelmiä ovat ML (maximum likelihood) eli suurimman uskottavuuden menetelmä ja GLS (generalized least squares) eli yleistettyjen neliösummien menetelmä. Maximum Likelihood on yleisratkaisu, jota voidaan käyttää useissa tilanteissa, kunhan normaalijakaumaoletus täyttyy ja aineisto on suuri. Nummenmaan (2004, s. 345) mukaan GLS-menetelmä kannattaa valita, jos otoskoko on pieni ja erityisesti, jos aineisto ei ole normaalisti jakautunut.

Faktorilataukset kuvaavat faktoreiden ja muuttujien välisiä korrelaatioita ja ne voivat saada positiivisia tai negatiivisia arvoja yhteyden luonteesta riippuen (Vehkalahti, 2019, s. 98). Tavallisesti puhutaan muuttujan latautumisesta faktorille, kun muuttujan ja faktorin välinen lataus on suuri suhteessa muihin latauksiin (Nummenmaa, 2004, s. 338). Yleisesti ottaen sama osio ei lataudu voimakkaasti usealle faktorille, mutta ilmiöiden moniulotteisuuden vuoksi poikkeuksia-

kin voi olla (Vehkalahti, 2019, s. 99). Muuttujan hyvyyttä voidaan arvioida sen latausten perusteella (Metsämuuronen, 2011, s. 670). Muuttujat, jotka eivät lataudu millekään faktorille (eli latausarvo on $< .30$ kaikilla faktoreilla), tulisi Metsämuurosen (2011, s. 670) mukaan poistaa.

Riittävyysindeksit

Mallien sopivuutta arvioidaan erilaisten indeksien tai riittävyysmittojen avulla. Yleisesti käytössä on seuraavat riittävyysindeksit: CFI (Comparative Fit Index), RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) ja SRMR (Standardized Root Mean Squared Residual). (Vehkalahti & Everitt, 2019, s. 333.) Metsämuuronen (2011, s. 694) ja Byman (2004, s. 211) nostavat edellä lueteltujen riittävyysmittojen lisäksi esille vielä GFI (Goodness of Fit Index) indeksin. Näiden indeksien tuottamille arvoille on määritetty raja-arvoja, joiden mukaan mallin sopivuutta arvioidaan. (Vehkalahti & Everitt, 2019, s. 333.) Raja-arvot vaihtelevat lähteestä riippuen. Tässä tutkimuksessa käytössä on Metsämuurosen (2011, s. 697) kokoamat raja-arvot. Käsittelen raja-arvot tarkemmin jokaisen indeksin esittelyn yhteydessä. Mallin sopivuuden arviointi tapahtuu useamman riittävyysmitan avulla, sillä jokaisella riittävyysmitalla on omat rajoitteensa. Hair ym. (2006, s. 752) suosittelevat kolmen tai neljän riittävyysindeksin arvojen esittelmistä. Tässä tutkimuksessa käytössä on kolme riittävyysindeksiä: CFI, GFI ja myöhemmin esiteltävä Khiin neliö.

Paljon käytössä oleva riittävyysmitta GFI (Goodness of Fit Index) testaa mallin yleistä riittävyttä vertaamalla teoreettista mallia havaittuun malliin. Se on suhteellisen riippumaton otoksen koosta ja sietää havaittujen muuttujien poikkeavuutta normaalijakaumasta. Jos GFI on > 0.90 , mallia voidaan pitää riittävänä (Metsämuuronen, 2011, s. 697; Byman, 2004, s. 211). CFI on lisäindeksi, joka testaa mallin yleistä riittävyttä vertaamalla teoreettista mallia niin sanottuun nollamalliin eli malliin, joka ei selitä mitään (Metsämuuronen, 2011, s. 697; Hair ym., 2006, s. 749; Vehkalahti & Everitt, 2019, s. 324). Mitä lähempänä arvo on yhtä, sitä paremmin malli sopii aineistoon (Vehkalahti & Everitt, 2019, s. 324). CFI arvon tulisi olla > 0.90 , jotta mallia voidaan pitää riittävänä (Metsämuuronen, 2011, s. 697).

Mallin hyvyyttä on usein tapana arvioida Khiin neliön testillä, joka on yksi absoluuttisista indekseistä (Hair ym., 2006, s. 743–746). Khiin neliö kuvaa sitä, miten hyvin mallin teoreettinen kovarianssimatriisi sopii aineiston kovarianssimatriisiin (Vehkalahti & Everitt, 2019, s. 322). Khiin neliön testiarvon ei tulisi olla suurempi kuin kaksi kertaa mallin vapausasteiden määrä, jotta mallia voidaan pitää hyvänä (Metsämuuronen, 2011, s. 693). Jotta mallia voidaan pitää hyvänä, tulisi Khiin neliön merkitsevyystasoa kuvaavan p-arvon olla $> .05$. Tämä testi on kuitenkin herkkä otoskoon ja normaalijakaumaoletuksen suhteen, jonka vuoksi sitä tulisi käyttää vain yhdessä muiden riittävyysindeksien kanssa (Hair ym., 2006, s. 746, 751; Metsämuuronen, 2011, s. 693).

7 Tutkimustulokset ja niiden tulkintaa

Tässä tutkimuksessa tulokset ja niiden tulkinta esitetään yhdessä, sillä mittarin luotettavuutta koskevien analyysien tulokset tulevat mielekkäiksi vain kun niitä verrataan aiempaan tutkimukseen. Ennen varsinaisten analyysien toteuttamista aineisto tarkistettiin outlierien, puuttuvien arvojen ja normaalisuuden osalta. Analyysi toteutettiin tutkimuskysymysten mukaisesti kolmessa osassa. Tutkimuskysymykset on muotoiltu niin, että ne kuvaavat luotettavuuden alueita: reliabiliteettia, rakennevaliditeettia, konvergenssivaliditeettia, erotteluvaliditeettia ja nomologista validiteettia. Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä tutkittiin mittarin sisäistä yhdenmukaisuutta eli reliabiliteettia. Toisessa tutkimuskysymyksessä tutkittiin rakennevaliditeettia ja sen osa-alueita konvergenssi- ja erotteluvaliditeettia selvittämällä mittarin faktorirakenne konfirmatorisen faktorianalyysin avulla. Kolmannessa tutkimuskysymyksessä tutkittiin reflektiomittarin nomologista validiteettia suhteessa pinta- ja syväsuuntautunutta lähestymistapaa opimiseen mittaavaan ALSI-mittariin.

7.1 Sisäinen yhdenmukaisuus ja ulottuvuuksien tunnusluvut

Sisäisen yhdenmukaisuuden tarkastelu toteutettiin määrittämällä samaa ulottuvuutta mittaaville muuttujille Cronbachin alfan arvot. Samalla tarkasteltiin aineiston normalisuutta vinoutta ja huipukkuutta kuvaavien tunnuslukujen perusteella. Ulottuvuuksien kuvailevat tunnusluvut ja Cronbachin alfan arvot on kuvattu taulukossa 4. Yksittäisten muuttujien tunnusluvut on esitetty liitteessä 1.

Taulukko 4. Reflektiomittarin ulottuvuuksien kuvailevat tunnusluvut ja Cronbachin alfan arvot.

	Muuttujat	Keski-arvo	Keskihajonta	Vinous	Huipukkuus	α
Totunnainen toiminta	RQ(19, 23, 27, 31)	2.71	.71	-.16	-.28	.65
Ymmärtäminen	RQ(20, 24, 28, 32)	3.68	.61	-.31	.31	.70
Reflektio	RQ(21, 25, 29, 33)	2.95	.74	.15	-.19	.74
Kriittinen reflektio	RQ(22, 26, 30, 34)	3.06	.70	-.06	.10	.69

Mittareiden skaala 1–5, n = 220

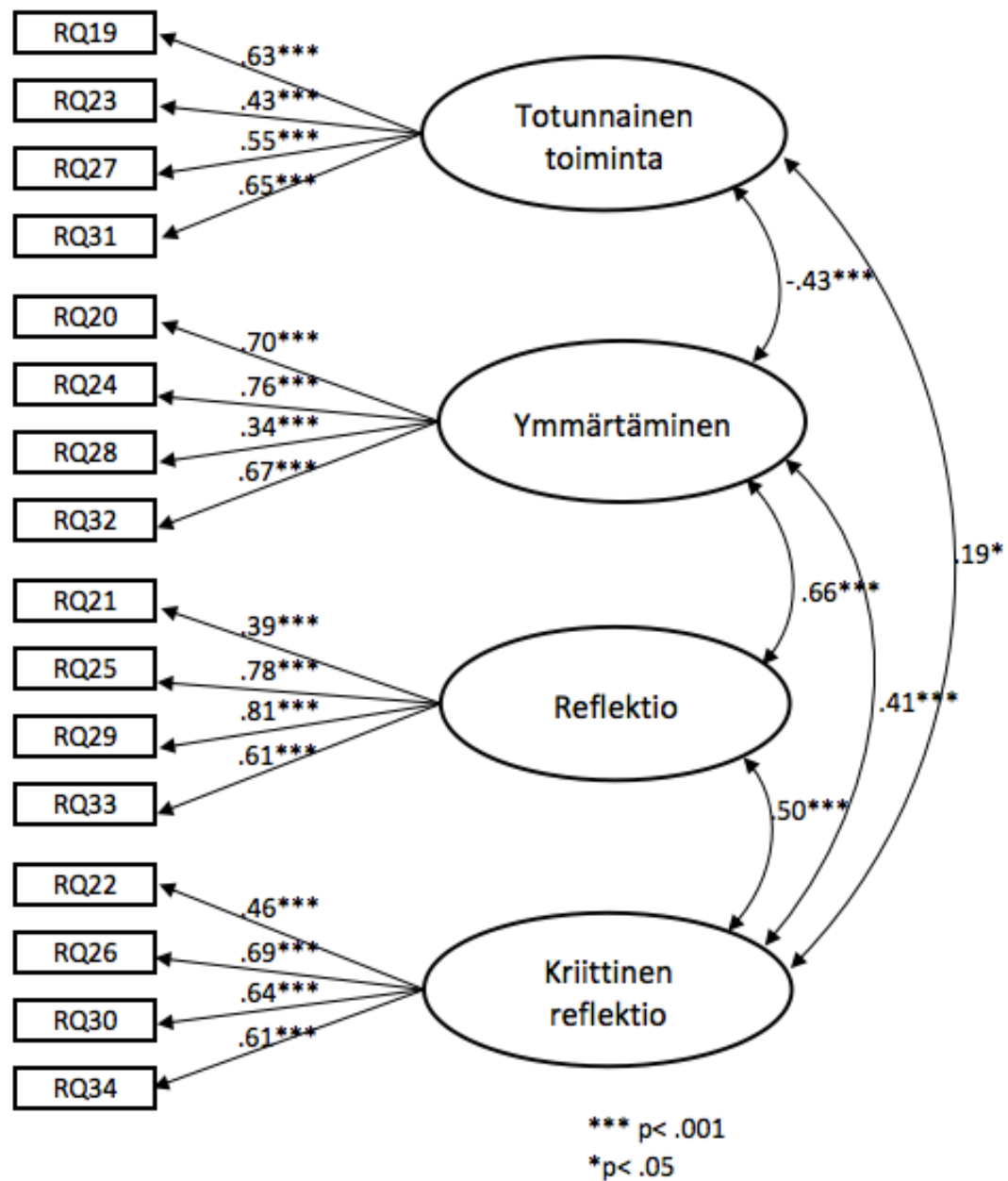
Reflektiomittarin ulottuvuuksia voidaan pitää normaalisti jakautuneina, sillä niiden vinouden ja huipukkuuden tunnusluvut sijoittuvat välille $-1 - +1$ (Tähtinen & Isoaho, 2012, s. 74–75). Cronbachin alfan arvo oli *.65 totunnaiselle toiminnalle*, *.70 ymmärtämiselle*, *.74 reflektiolle* ja *.69 kriittiselle reflektiolle*. Näiden arvojen ylittäessä raja-arvon $\alpha > .60$, mittarin sisäistä yhdenmukaisuutta voidaan pitää riittävänä (Metsämuuronen, 2011, s. 76). Cronbachin alfan arvot ovat kaikkien muiden kuin *ymmärtämisen* ulottuvuuden osalta korkeampia kuin Kemberin ym. (2000) alkuperäisessä tutkimuksessa, jossa arvot sijoituivat välille *.62–.76*. Cronbachin alfan arvot vaihtelivat Lethbridgen ym. (2013, s. 310) tutkimuksessa välillä *0.58–0.85*, Yeun Lie Limin (2009, s. 177) tutkimuksessa välillä *0.61–0.71* ja Phanin (2007, s. 87) välillä *0.77–0.93*. Tulosten perusteella voidaan todeta, että suomennettu RQ-mittari osoittaa sisäistä yhdenmukaisuutta ja sen Cronbachin alfan arvot ovat linjassa aiempien tutkimusten kanssa.

7.2 Mittarin faktorirakenne

Sisäisen yhdenmukaisuuden osoittamisen jälkeen mittaria tutkittiin konfirmatorisen faktorianalyysin avulla. Aiemman tutkimuksen (Kember ym., 2000; Lethbridge ym., 2013) perusteella 16 väittämän oletettiin latautuvan neljälle faktorille aiemmin esitellyn mittausmallin (kuvio 2) mukaisesti. Konfirmatorisen faktorianalyysin tarkoituksena on tutkia, toteutuuko ennalta määrätty neljän faktorin malli ja mittaavatko jokaisen ulottuvuuden neljä muuttujaa juuri kyseistä ulottuvuutta, eivätkä muita ulottuvuuksia. Mittausmallin mukaiset ulottuvuudet ovat: *totunnainen toiminta*, *ymmärtäminen*, *reflektio* ja *kriittinen reflektio*.

Konfirmatorisen faktorianalyysin ekstraktointimenetelmäksi valittiin suurimman uskottavuuden menetelmä (ML, maximum likelihood) normaalijakaumaoletuksen toteutuessa. Riittävyysindeksit (CFI= .91; GFI= .91) osoittivat mallin sopivan aineistoon riittävän hyvin (CFI>.90; GFI>.90). Khiin neliön testi ($\chi^2(df)=176.28(99)$, $p<.001$), osoitti mallin sopivuuden ($\chi^2/df<2$). Alhainen merkitsevyystaso johtuu mahdollisesti aineiston kokoon tai jakaumaan liittyvistä epävarmuustekijöistä, sillä muut riittävyysindeksit osoittivat mallin sopivan aineistoon. Khiin neliöön liittyviä epävarmuustekijöitä on käsitelty tarkemmin menetelmien kuvai-

lun yhteydessä. Tässä tutkimuksessa saadut riittävyysindeksit olivat yhteneväisiä aiempien tutkimusten (Kember ym., 2000; Lethbridge ym., 2013) kanssa.



Kuvio 3. Reflektiomittarin rakenne.

Konfirmatorisen faktorianalyysin perusteella havaittiin, että suomennettu mittari noudatti alkuperäisen mittarin neljän faktorin rakennetta. Muuttujat latautuivat omille ulottuvuuksilleen osoittaen mittarin konvergenssivaliditeettia. Muuttujien lataukset olivat pääosin korkeita (kuvio 3). Poikkeuksen tähän tekevät muuttujat

RQ28 ja RQ21, joiden lataukset (RQ28=.34; RQ21=.39) jäivät muita muuttujia matalammiksi. Muuttujasta RQ21 tehty havainto on yhtenäinen Lethbridgen ym. (2013, s. 314) tutkimuksen kanssa, jossa kyseisen muuttujan lataus oli alimmillaan .25.

Ulottuvuuksien välillä havaittiin yhteyksiä, jotka olivat Kemberin ym. (2000) alkuperäisen tutkimuksen mukaisia. *Ymmärtämisen* ja *reflektion* välillä havaittiin tilastollisesti erittäin merkitsevä yhteys ($r = .66$, $p < .001$). Samoin *reflektion* ja *kriittisen reflektion* välinen yhteys oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ($r = .50$, $p < .001$). *Ymmärtämisen* ja *kriittisen reflektion* välinen yhteys oli niin ikään tilastollisesti erittäin merkitsevä ($r = .41$, $p < .001$). *Ymmärtämisen* ja *totunnaisten toiminnan* välillä havaittiin tilastollisesti erittäin merkitsevä ($r = -.43$, $p < .001$) negatiivinen yhteys. *Totunnaisten toiminnan* ja *kriittisen reflektion* välillä havaittu yhteys oli tilastollisesti melkein merkitsevä ($r = .19$, $p < .05$).

Ymmärtämisen ja *totunnaisten toiminnan* välillä havaittu negatiivinen yhteys osoitti mittarin erotteluvaliditeettia. Positiiviset yhteydet *ymmärtämisen*, *reflektion* ja *kriittisen reflektion* välillä olivat teorian perusteella odotettavia, eivätkä ne sen vuoksi osoittaneet mittarin heikkoa erotteluvaliditeettia vaan ennemminkin konvergenssivaliditeettia eli ulottuvuudet ovat yhteydessä teorian mukaisesti. Teorian mukaisesti reflektiivisen ajattelun ulottuvuuksia ei pidetä toisistaan erilisinä. Olennaista mittarin rakennevaliditeetin kannalta on se, että *totunnainen toiminta* eroaa muista ulottuvuuksista. Faktorianalyysin pohjalta tehdyt havainnot konvergenssi- ja erotteluvaliditeetista tukevat päätelmää reflektiomittarin rakennevaliditeetista.

7.3 RQ-mittarin nomologinen validiteetti suhteessa pinta- ja syväsuuntautuneiden lähestymistapojen mittariin

Tässä tutkimuksessa reflektiomittarin validiteettia tutkittiin lisäksi etsimällä yhteyksiä reflektion ulottuvuuksien ja pinta- ja syväsuuntautuneiden lähestymistapojen välillä. Reflektiomittari asetettiin siis osaksi laajempaa teoreettista kokonaisuutta etsimällä teoreettisesti perusteltuja yhteyksiä pinta- ja syväsuuntautuneita lähestymistapoja mittaavaan ALSI-mittariin. Tarkoituksena on selvittää millai-

nen nomologinen validiteetti reflektiomittarilla on suhteessa ALSI-mittariin. Aiemman tutkimuksen (Leung & Kember, 2003) perusteella oletuksena oli, että syväsuuntautunut lähestymistapa oppimiseen on yhteydessä *ymmärtämiseen*, *reflektioon* ja *kriittiseen reflektioon*. Pintasuuntautuneen lähestymistavan ajateltiin olevan yhteydessä *totunnaiseen toimintaan*.

Pinta- ja syväsuuntautuneita lähestymistapoja mittaavista muuttujista muodostettiin omat summamuuttujansa, joiden tunnusluvut on kuvattu tarkemmin liitteessä 2. Pinta- ja syväsuuntautunutta lähestymistapaa mittaavat muuttujat muodostivat normaalijakautuneet ja sisäisesti yhdenmukaiset summamuuttujat (pintasuuntautunut lähestymistapa $\alpha = .78$; syväsuuntautunut lähestymistapa $\alpha = .82$). Reflektiomittarin ulottuvuuksien ja lähestymistapojen välisiä yhteyksiä tutkittiin Pearsonin korrelaatiokertoimen avulla. Alla olevaan taulukkoon on koottu havaitut korrelaatiot ulottuvuuksien välillä.

Taulukko 5. Ulottuvuuksien väliset korrelaatiot

	1	2	3	4	5	6
1. Totunnainen toiminta	–					
2. Ymmärtäminen	-.481**	–				
3. Reflektio	-.082	.629**	–			
4. Kriittinen reflektio	.084	.415**	.627**	–		
5. Pintasuuntautunut	.119	-.338**	-.205**	.019	–	
6. Syväsuuntautunut	-.147*	.565**	.723**	.536**	-.301**	–

**p < .01

*p < .05

Korrelaatiomatriisista voidaan havaita, että *kriittinen reflektio*, *reflektio* ja *ymmärtäminen* olivat positiivisesti yhteydessä syväsuuntautuneeseen lähestymistapaan ($r = .53 - .72$) ja yhteydet olivat tilastollisesti merkitseviä ($p < .01$). *Totunnaisella toiminnalla* oli syväsuuntautuneen lähestymistavan kanssa matala negatiivinen korrelaatio, joka oli tilastollisesti melkein merkitsevä ($p < .05$). Vastavuoroisesti *reflektio* ja *ymmärtäminen* korreloivat negatiivisesti pintasuuntautuneen lähestymistavan kanssa. Oletusten vastaisesti *totunnaisen toiminnan* ja pintasuuntautuneen lähestymistavan välillä ei havaittu tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Tässä tutkimuksessa havaitut ulottuvuuksien väliset korrelaatiot olivat korkeampia kuin Leungin ja Kemberin (2003, s. 66) tutkimuksessa.

Aiemman tutkimuksen (Leung & Kember, 2003) mukaisesti havaittiin, että syväsuuntautunut lähestymistapa oppimiseen oli yhteydessä *ymmärtämiseen*, *reflektioon* ja *kriittiseen reflektioon*. Pintasuuntautunut lähestymistapa oppimiseen ei kuitenkaan korreloinut odotetusti *totunnaisen toiminnan* kanssa. Se oli kuitenkin negatiivisesti yhteydessä *ymmärtämiseen* ja *reflektioon*, joka tukee Kemberin ym. (2001, s. 14) näkemystä siitä, että pintasuuntautunutta lähestymistapaa käyttävä opiskelija ei voi samanaikaisesti olla reflektiivinen. Tämä aiemmasta tutkimuksesta eroava havainto *totunnaisen toiminnan* ja pintasuuntautuneen lähestymistavan yhteydestä voi johtua siitä, että tässä tutkimuksessa lähestymistapojen tutkimiseen käytettiin ALSI-mittaria, kun taas Leungin ja Kemberin (2003) tutkimuksessa käytössä on ollut R-SPQ-2F-mittari. Mittari vaihdettiin, koska ALSI-mittari on todettu validiksi suomalaisten yliopisto-opiskelijoiden oppimisen tutkimiseen. Osittain poikkeavista havainnoista huolimatta suomennettu RQ-mittari osoitti nomologista validiteettia suhteessa aiemmissä tutkimuksissa (Parpala, 2010; Parpala & Lindblom-Ylänne, 2012) luotettavaksi todettuun ALSI-mittariin.

Yhteenveto

Analyysien perusteella voidaan todeta, että neljästä muuttujasta koostuvat ulottuvuudet *totunnainen toiminta*, *ymmärtäminen*, *reflektio* ja *kriittinen reflektio* muodostavat yhdessä sisäisesti yhdenmukaisen ja rakennevaliditeetiltaan luotettavan mittarin, jossa voidaan havaita konvergenssivaliditeetin ja erotteluvaliditeetin toteutuminen. Aineisto siis tukee alkuperäistä Kemberin ym. (2000) kehittämää reflektiomittaria ja on linjassa Lethbridgen ym. (2013) toteuttaman reflektiomittarin luotettavuutta koskevan jatkotutkimuksen kanssa. Ulottuvuuksien välillä havaitut yhteydet ovat ymmärrettäviä teoriaan ja sen taustalla olevaan ilmiöön peilaten, sillä reflektion ulottuvuuksia ei voida pitää irrallisina toisistaan. Pinta- ja syväsuuntautuneiden lähestymistapojen kanssa havaitut yhteydet tukevat osaltaan päätelmää reflektiomittarin validiteetista.

8 Tutkimuksen luotettavuuden tarkastelu

Määrällisen tutkimuksen luotettavuuden tarkastelu jakautuu yleensä validiteetin ja reliabiliteetin tarkasteluun. Tässä tutkimuksessa ensisijaisena tutkimuskysymyksenä on ollut mittarin soveltuvuus ja sitä kautta luotettavuus. Luotettavuutta onkin käsitelty laajasti jo teorian ja tutkimustulosten yhteydessä. Jäljellä on kuitenkin vielä luotettavuuden alueita, joita tutkimuskysymykset eivät pitäneet sisällään. Nämä alueet liittyvät reliabiliteetin osalta mittaustilanteeseen ja erilaisiin virhetekijöihin ja validiteetin osalta sisältövaliditeettiin. Tässä luotettavuutta käsittelevässä osiossa keskityn pääasiassa mittauksen, en mittarin, luotettavuuteen. Käyn läpi myös tulosten yleistämiseen liittyviä tekijöitä sekä valittujen menetelmien soveltuvuutta suhteessa asetettuun tutkimuskysymykseen.

Reliabiliteetilla tarkoitetaan yksinkertaisimmillaan sitä, miten toistettavissa tutkimus on, ja miten virheettömänä mittausta voidaan pitää. Satunnaisen mittausvirheen vaikutus pienenee, kun mittari koostuu useammasta muuttujasta (Ketokivi, 2015, s. 105). Tässä tutkimuksessa jokaista mitattavaa latenttia muuttujaa eli ulottuvuutta kohden on neljä muuttujaa, joka osaltaan lisää mittauksen luotettavuutta. Mittausvirhe koostuu satunnaisen mittausvirheen lisäksi muistakin tekijöistä (Ketokivi, 2015, s. 99). Tässä tutkimuksessa häiriötekijänä on saattanut olla aineistonkeruun yhteydessä jokin ympäristöön liittyvä tekijä, kuten kiire jatkaa oppituntia, sillä aineisto kerättiin luentojen tai muun opetuksen yhteydessä. Opiskelijoilta saadun palautteen perusteella osa opiskelijoista myös piti kyselylomaketta liian pitkänä ja sen asettelua haastavana. Tällä on saattanut olla vaikutusta joihinkin puutteellisesti täytettyihin kyselylomakkeisiin tai yksittäisiin puuttuviin havaintoyksiköihin.

Mittarin luotettavuuteen on lisäksi saattanut vaikuttaa käytössä ollut viisiportainen nolla-positiivinen skaalalla toteutettu Likert-asteikko, jossa vastaajalla ei ollut mahdollisuutta valita neutraalia vaihtoehtoa. Vehkalahden (2019, s. 36) mukaan neutraalin keskimmäisen vaihtoehdon tarjoaminen vastaajalle saattaa vähentää puuttuvia vastauksia. Tässä tutkimuksessa puuttuvien havaintoyksiköiden määrä jäi pieneksi, joten neutraalilla vaihtoehdolla ei tässä tapauksessa oli-

si ollut suurta vaikutusta mittauksen luotettavuuteen. Toisaalta nolla-positiivinen skaalalla olevaa Likert-asteikkoa käytettäessä vältetään kahden yhtäaikaisen ulottuvuuden (negatiivinen-positiivinen) mittaamiseen liittyvät haasteet ja ”moniselitteinen keskikohta” (Metsämuuronen, 2011, s. 110).

Ketokiven (2015) jaottelun mukaisesti validiteettia on tutkittu jo rakennevaliditeetin, konvergenssi- ja erotteluvaliditeetin sekä nomologisen validiteetin suhteen. Jäljellä on vielä sisällön validiteetin tarkastelu. Ketokiven (2011, s. 104) mukaan mittaria voidaan pitää sisällöllisesti validina, kun tutkija on onnistunut perustelemaan uskottavasti sen, miten valitut muuttujat kattavat tutkittavan käsitteen teoreettista sisältöä. Toisin sanoen, kuvaavatko valitut muuttujat tutkittavaa ilmiötä riittävän kattavasti. Tässä tutkimuksessa sisällön validiteettia määrittelee aiempi tutkimus, jonka pohjalta reflektiomittari on luotu. Kember ym. (2000) ovat alkuperäisessä tutkimuksessaan tarkastelleet sitä, kuvaavatko valitut muuttujat riittävän laajasti reflektiota ilmiönä ja ovatko mittariin valitut muuttujat Mezirowin (1990; 1991) teorian mukaiset. Reflektion käsite on siis operationalisoitu mitattavaan muotoon Kemberin ym. (2000) tutkimuksessa. Alkuperäistä mittaria voidaankin pitää sisällöllisesti validina, sillä se on reflektiota tutkivien asiantuntijoiden (Kember ym., 2000) rakentama ja mittaria on tutkittu myös muiden tutkijoiden toimesta (Lethbridge ym., 2013; Yuen Lie Lim, 2009; Phan, 2008).

Tätä tutkimusta varten mittari käännettiin suomeksi, jolla on saattanut olla vaikutusta sen validiteettiin. Muuttujia kääntäessä pyrittiin kiinnittämään huomiota siihen, että kääntäminen ei olisi vain sanatarkkaa suomentamista vaan muuttujien merkitys saataisiin säilytettyä. Faktorianalyysin yhteydessä tuli kuitenkin esille muutama väittämä, joiden lataukset jäivät matalammiksi kuin muiden väittämien. On mahdollista, että väittämien RQ28 ja RQ21 käännetty versiot eivät mitata haluttua ilmiötä joko suomennoksesta tai yleisemmin kulttuurisista tekijöistä johtuen. Toisaalta väittämä RQ21 on latautunut heikosti aiemmassakin tutkimuksessa (Lethbridge, ym. 2013), joka viittaisi yleisemmin operationalisoinnista johtuviin ongelmiin.

Otanta-asetelmasta eli kokonaisotannasta johtuen tutkimus ei ole suoraan yleistettävissä kaikkiin suomalaisiin opettajaopiskelijoihin, sillä mukana on vain Helsingin yliopiston opettajaopiskelijoita. Otoksessa voi olla mukana erilaisia ryvästymiä. Samassa yliopistossa opiskelevat ovat mahdollisesti enemmän toistensa kaltaisia kuin satunnaisesti valitut opiskelijat, sillä saman yliopiston opiskelijoihin ovat vaikuttaneet samat ulkoiset tekijät. On myös mahdollista, että eri koulutusohjelmien sisällä on erilaisia ryvästymiä: saman ryhmän opiskelijat voivat olla enemmän toistensa kaltaisia kuin muut opiskelijat, sillä heitä saattaa yhdistää esimerkiksi ryhmänohjaajan mukanaan tuoma tekijä. Ryvästymien seurauksena varianssi on pienempää, kuin se muutoin olisi. Tällöin keskiarvoja verrattaessa saadaan mahdollisesti harhaisia tuloksia. (Metsämuuronen, 2011, s. 637–8.)

Tässä tutkimuksessa tutkimusmenetelmiksi valikoitui mittarin luotettavuuden tarkasteluun tähtäävät parametriset analyysimenetelmät: Cronbachin alfan arvon määrittäminen ja konfirmatorinen faktorianalyysi. Lisäksi tutkittiin Pearsonin korrelaatiokertoimia. Parametristen analyysien käyttö oli perusteltua, sillä aineisto täytti valittujen menetelmien käyttöön määritetyt ehdot mittauksen tason, normaalijakaumaoletuksen, otoskoon ja muuttujien välisten yhteyksien osalta. Cronbachin alfan arvon tarkastelu on tunnettu tapa tarkastella mittarin yhdenmukaisuutta (Metsämuuronen, 2011, s. 544). Alfa arvoihin liittyviä epävarmuuksia on käsitelty tarkemmin teoriaosuudessa. Konfirmatorisen faktorianalyysin on todettu sopivan mittarin rakennevaliditeetin testaamiseen (Byman, 2004, s. 206; Vehkalahti, 2019, s. 100; Metsämuuronen, 2011, s. 683). Valittu analyysimenetelmä on siis linjassa tutkimuskysymyksen kanssa, sillä tarkoituksena on ollut tarkastella sitä, että tukeeko aineisto ennalta asetettua mallia. Konfirmatorisen faktorianalyysin tuloksia tarkasteltaessa tulee kuitenkin muistaa, että analyysien perusteella todettu mallin sopivuus ei tarkoita sitä, että kyseinen malli olisi ainoa sopiva malli (ks. DiStefano & Hess 2005). On mahdollista, että jokin toinen malli kattaisi ja selittäisi valittua ilmiötä paremmin.

9 Pohdinta ja johtopäätökset

Tämän tutkimuksen tehtävänä oli selvittää soveltuuko Kemberin ym. (2000) kehittämän reflektiomittarin suomennettu versio opettajaopiskelijoiden reflektiotasojen määrittämiseen. Tutkimustulosten perusteella voidaan todeta, että suomennettu reflektiomittari osoittaa sisäistä yhdenmukaisuutta ja sen neljän ulottuvuuden faktorirakenne vastaa alkuperäisen mittarin faktorirakennetta. Reflektiomittarin havaittiin olevan aiempien tutkimusten mukaisesti yhteydessä pinta- ja syväsuuntautuneita lähestymistapoja mittaavaan ALSI-mittariin. Reflektiomittaria voidaan tulosten perusteella pitää soveltuvana opettajaopiskelijoiden reflektiotasojen määrittämiseen.

Toin johdannossa esille, miten reflektio on nostettu osaksi tulevaisuuden taitoja sekä peruskoulussa (OECD, 2019) ja opettajankoulutuksessa (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2016). Yksinkertaisena esitetty tavoite osoittautuu lähemmässä tarkastelussa monimutkaiseksi. Reflektiota koskeva tutkimus on ristiriitaista, eikä yksiselitteisiä syy-seuraussuhteita ole onnistuttu osoittamaan. Miten esimerkiksi opettajan reflektiotaidot vaikuttavat oppilaan reflektiotaitojen kehittymiseen? Opettajankoulutuksen osalta on havaittu, että ohjaajan taidoilla on vaikutusta siihen, miten hän pystyy tukemaan opiskelijan reflektiotaitojen kehittymistä (Körkkö, 2019, s. 14). Mikäli peruskoulutuksessa halutaan ohjata oppilasta kohti reflektiivistä ajattelua tulisi varmistua siitä, että opettajalla on käsitys omista reflektiotaidoistaan.

Sikäli, kun opettajankoulutus Suomessa on tutkimusperustaista ja tutkimusperustaisen opettajankoulutuksen tarkoituksena on kouluttaa reflektiivisiä opettajia eikä olisi tarkoituksenmukaista, että mikäli reflektio asetetaan koulutuksen tavoitteeksi, tämän tavoitteen toteutumista arvioidaan. Reflektiota on tyypillisesti arvioitu erilaisten kirjoittamiseen perustuvien menetelmien avulla. Näillä menetelmillä ei kuitenkaan ole mahdollista tutkia isoja aineistoja. Olisiko reflektio mahdollista asettaa opettajankoulutusohjelmissa systemaattisen arvioinnin kohteeksi? Mikäli reflektio asetetaan laajemmin arvioinnin kohteeksi, tulisi käytössä olla luotettavaksi osoitettu menetelmä. Ilman luotettavaa mittaria ei ole mahdol-

lista saada luotettavia tuloksia. Tämän tutkimuksen tulosten perusteella reflektiomittari soveltuu opettajaopiskelijoiden reflektiotasojen mittaamiseen. Reflektiomittarin avulla olisi mahdollista saada tietoa laajemmin opettajankoulutusohjelman tavoitteiden toteutumisesta.

Reflektiomittarille on mahdollista löytää muitakin käyttötarkoituksia aiemman tutkimuksen perusteella. Esimerkiksi Körkkö, Kyrö-Ämmälä ja Turunen (2016, s. 199) esittivät tutkimuksessaan kysymyksen: Millaista kehitystä opettajaopiskelijan reflektiossa tapahtuu jokaisen harjoittelujakson jälkeen? Voisiko reflektiomittari tarjota keinoja tämän selvittämiseksi? Entä voisiko reflektiomittari olla ohjauksen apuväline eli eräänlainen pedagoginen työkalu portfolioiden ja keskusteluryhmien ohessa? Mikään mittari ei voi täysin tavoittaa reflektion moniulotteisuutta, mutta erilaisia pedagogisia työkaluja yhdistämällä voidaan saada esille joitain yleisiä piirteitä tai suuntia opiskelijan oppimisesta ja havaita mahdollinen tuen tarve. Reflektio on kokonaisvaltainen prosessi, jonka mittaaminen kokonaisuudessaan ei ole mahdollista. Kuten Korthagen (2001, s. 91) totesi, reflektio tapahtuu aina ”pään sisällä” ja vain osa siitä voi tulla näkyväksi. Lisäksi reflektiomittarin käyttäminen yksittäisen henkilön ominaisuuksien tutkimiseen tarvitsisi lisätarkastelua, sillä lähtökohtaisesti reflektiomittaria ei voida pitää ”diagnostisena” työkaluna, vaikka Kember ym. (2000, s. 393) esittävätkin tällaisen mahdollisuuden oman tutkimuksensa pohdinnassa.

Koen, että opettajankoulutuksen reflektiotavoitteita tarkasteltaessa tulisi esittää entistä enemmän myös eettisyyttä koskevia näkökulmia. Reflektio on nostettu osaksi odotuksia, jotka kohdistuvat opiskelijoihin. Aina, kun jokin ryhmä ajattelee, että toisen ryhmän tulisi toimia tietyllä tavalla, tässä tapauksessa olla reflektiivisempiä, toiminnan kohteena olevaan ryhmään kohdistuu aikomuksia, jotka tulisi itsessään asettaa kriittisen tarkastelun kohteeksi (ks. Moon 2013, s. 59–60). Kriittisen reflektion aikaansaaminen tarkoittaa vaativimmassa merkityksessään sitä, että yksilö haastaa keskeisiä uskomuksiaan ja jopa päätyy kiistämään keskeisiksi muodostuneita arvojaan. Tämä herättää voimakkaita tunteita, *edge-emotions* (Mälkki 2011), joiden tarkoituksena on saada yksilö takaisin mukavuusalueelleen. Reflektioon liittyviä tunnekokemuksia ja niiden aiheutumisen oikeutusta parempien oppimistulosten aikaansaamiseksi tulisi pohtia kriittisesti.

Reflektiosta on olemassa monenlaisia määritelmiä, tulkintoja ja näkemyksiä. Olennaista on, että reflektion tarkoitus määritellään, sillä jos reflektio on yhtä aikaa kaikkea kaikille, se menettää mahdollisuuden tulla nähdyksi (Rodgers 2002, s. 843). Ilman määrittelyä reflektio näyttäytyy epämääräisenä käsitteenä ja sen asettaminen tarkastelun kohteeksi hankaloituu. Tutkijan velvollisuutena on tuoda esille käyttämänsä määritelmä ja näkemys reflektiosta ja siten edistää tutkimustiedon kumuloitumista ja vertailukelpoisten tulosten aikaansaamista. Reflektiosta kirjoitettaessa tai reflektiota tutkittaessa ei tulisi olettaa, että lukija tietää mitä reflektiolla tarkoitetaan. Tutkijan tarkoittama määritelmä voi erota huomattavasti lukijan määritelmästä. Toisaalta myös opiskelijan määritelmä voi erota toisen opiskelijan määritelmästä. Sama pätee myös opettajankouluttajiin. Ilman yhtenäistä määritelmää ei voida varmistua siitä, puhuvatko yksilöt samasta ilmiöstä puhuessaan reflektiosta.

Korthagen (2001, s. 91) on todennut, että tutkittaessa reflektiota suurin ongelma on se, miten reflektio operationalisoidaan. Tutkimuksen edetessä kiinnitin huomioni reflektiomittarissa tehtyihin operationalisointia koskeviin valintoihin. Mezirow (1990; 1991) erottaa reflektion teoriassaan *harkitsevan refleктоimattoman toiminnan* ja *harkitsevan refleктоivan toiminnan* (kuvio 1). Kemberin ym. (2000, s. 384) mittari on rakennettu niin, että ymmärtämisen ulottuvuuden ajatellaan mittaavan *harkitsevaa refleктоimatonta* toimintaa (taulukko 2) ja tarkemmin Bloomin (1957) taksonomian mukaisesti ymmärtämistä. Voimakas yhteys reflektion ulottuvuuteen herättää kuitenkin kysymyksen siitä, mittaako ymmärtämisen ulottuvuus sittenkin *harkitsevaa refleктоivaa* toimintaa? Kember ym. (2008, s. 372–373) nostavat otsikkotasolla esille, että totunnainen toiminta on ei-reflektiivistä. Tämä korostus puuttuu ymmärtämisen ulottuvuudesta, vaikka se tarkemman esittelyn yhteydessä tuodaan esille. Onnistuuko ymmärtämisen ulottuvuus erottautumaan reflektiivistä ajattelua mittavista reflektion ja kriittisen reflektion ulottuvuuksista? Ymmärtämisellä todetaan olevan teorian tasolla yhteys syväsuuntautuneeseen oppimiseen (Kember ym. 2008, s. 373), mutta pitäisikö syväsuuntautuneen oppimisen erottaa ei-reflektiivinen ajattelu ja reflektiivinen ajattelu toisistaan? Onko ymmärtäminen lopulta reflektiivisen ajattelun ulottuvuus? Nämä operationalisointiin liittyvät kysymykset vaatisivat lisätarkastelua.

Tässä tutkimuksessa oletuksena ei ollut, että reflektion tutkimiseen kehitetty mittari olisi automaattisesti luotettava mittari uudessa kontekstissa, vaan mittarin luotettavuus haluttiin varmistaa asettamalla se tarkempien analyysin kohteeksi. Vain luotettavaksi osoitetulla mittarilla on mahdollista saada aikaan luotettavia tutkimustuloksia. Tutkimustulosten perusteella mittaria voidaan pitää luotettavana, joten jatkotutkimusaiheeksi olisikin luontevaa asettaa ilmiötä kuvailevampia tutkimuskohteita. Onko opettajaopiskelijoiden reflektiotasoissa eroja koulutusohjelmittain? Miten opintojen eteneminen vaikuttaa reflektiotasojen kehitykseen? Millä keinoilla reflektion kehittymistä voidaan tukea? Pitkittäistutkimusten avulla olisi mahdollista tutkia tarkemmin reflektiotasojen pysyvyyttä opintojen aikana.

Toisaalta reflektiomittaria itsessään tulisi tutkia vielä lisää. Faktorianalyysin yhteydessä havaittiin muutama lataukseltaan matalampi muuttuja. Muuttujia RQ28 ja RQ21 olisi hyvä tarkastella selityksasteiden ja modifikaatioindeksien osalta, jotta saataisiin tietoa siitä miten kyseisten muuttujien poistaminen vaikuttaisi malliin. Erityisesti yhtenevä havainto Lethbridgen ym. (2013) kanssa saa epäilemään muuttujan RQ21 operationalisointia. Matalasti latautuvien muuttujien poistaminen tiivistäisi mittaria ja lisäisi reflektiomittarin luotettavuutta entisestään. Tiukasti konfirmatorisen faktorianalyysin sijaan mittaria tulisikin kehittää eteenpäin yhdistämällä konfirmatorista ja eksploratiivista faktorianalyysiä. Suomenmenetun reflektiomittarin tutkimusta tulisi myös laajentaa muihin konteksteihin, jotta sen luotettavuudesta saataisi lisää tietoa.

Reflektion ja pinta- ja syväsuuntautuneiden lähestymistapojen yhteys tarjoaa useita jatkotutkimusaiheita. Tässä tutkimuksessa tutkittiin oppimisen lähestymistapojen yhteyksiä reflektion ulottuvuuksiin puhtaasti validiteetin näkökulmasta. Tutkimuksessa ei siis otettu kantaa näiden ilmiöiden välillä vallitseviin teorioiden osoittamiin yhteyksiin. Jatkotutkimuksen kohteeksi tulisikin asettaa tarkemmin näitä ilmiöitä yhdistävät tekijät. Faktorianalyysin avulla olisi mahdollista tarkastella, miten ulottuvuudet ovat yhteydessä toisiinsa ja esimerkiksi polku-mallinnuksen keinoin olisi mahdollista tutkia miten nämä ilmiöt vaikuttavat toisiinsa.

Tässä tutkimuksessa reflektion käsite määriteltiin tarkasti rajatusta tavoitenäkökulmasta. Koen kuitenkin tärkeäksi kurkistaa lopuksi tämän tiukan rajauksen yli, sillä reflektio on ilmiönä lopulta paljon laajempi ja monimutkaisempi. Sen merkitystä ei tulisi koskaan typistää vain keinoksi saavuttaa parempia oppimistuloksia. Jotain olennaista reflektiosta jää tavoittamatta, mikäli se pelkistyy koulutusuudistusten iskulauseeksi (*catch word*) vailla sisältöä (ks. Collin ym., 2013). Reflektio ei ole vain täsmäosaamista, jota voidaan tuottaa ja hallinnoida ulkoa käsin. Kriittisen reflektion tulisi lopulta kohdistua yksilön ulkopuolelle, ympäröiviin olosuhteisiin, ja haastamaan itsestään selvinä pidettyjä uskomuksia: Ehkä jopa reflektiota itsessään?

Lähteet

- Abou Baker El-Dib, M. (2007). Levels of reflection in action research. An overview and an assessment tool. *Teaching and Teacher Education*, 23(1), 24–35.
- Ahonen, E. (2018). *Miten ja mitä opettaja oppii?: aktiivinen oppiminen opettajan pedagogisen ajattelun osana ja rakentajana*. Kasvatustieteellisiä tutkimuksia 25. (Väitöskirja, Helsingin yliopisto). Haettu osoitteesta: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-3975-7>
- Ashwin, P. (2015). *Reflective teaching in higher education*. Bloomsbury.
- Beauchamp, C. (2015). Reflection in teacher education: Issues emerging from a review of current literature. *Reflective Practice*, 16(1), 123–141.
- Biggs, J. (1987). *Student approaches to learning and studying*. Camberwell, Vic: Australian Council for Educational Research.
- Biggs, J., Kember, D., & Leung, D. (2001). The revised two-factor Study Process Questionnaire: R-SPQ-2F. *British Journal of Educational Psychology*, 71(1), 133–149.
- Bloom, B. (1957). *Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals. Handbook 1, Cognitive domain*.
- Byman, R. (2004.) Rakenneyhtälömallit kasvatustieteellisessä tutkimuksessa: erikoistapauksena konfirmatorinen faktorianalyysi. Teoksessa P. Kansanen & K. Uusikylä (toim.) *Opetuksen tutkimuksen monet menetelmät* (s. 203–221). Juva: WS Bookwell Oy.
- Byrne, B. (2016). *Structural equation modeling with AMOS: basic concepts, applications, and programming*. Routledge.
- Calderhead, J. (1989). Reflective teaching and teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 5(1), 43–51.
- Collin, S., Karsenti, T. & Komis, V. (2013). Reflective practice in initial teacher training: Critiques and perspectives. *Reflective Practice*, 14(1), 104–117.
- Davenport, E., Davison, M., Liou, P., & Love, Q. (2015). Reliability, Dimensionality, and Internal Consistency as Defined by Cronbach: Distinct Albeit Related Concepts. *Educational Measurement, Issues and Practice*, 34(4), 4–9.
- Dewey, J. (1910). *How we think*. Boston: Heath. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa.org): <https://archive.org/details/howwethink000838mbp> (Luettu 10.2.2020).
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. Boston: Heath.
- DiStefano, C., & Hess, B. (2005). Using Confirmatory Factor Analysis for Construct Validation: An Empirical Review. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 23(3), 225–241.
- Entwistle, N., & Ramsden, P. (1983). *Understanding student learning*. Lontoo: Croom Helm.

- Eraut, M. (1995). Schon Shock: A case for refraining reflection-in-action? *Teachers and Teaching*, 1(1), 9–22
- Erlandson, P. & Beach, D. (2008). The ambivalence of reflection – rereading Schön. *Reflective Practice*, 9(4), 409–421.
- Fendler, L. (2003). Teacher Reflection in a Hall of Mirrors: Historical Influences and Political Reverberations. *Educational Researcher*, 32(3), 16–25.
- Field, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS: and sex, drugs and rock'n roll* (2. painos). Sage Publications.
- Green, S., & Yang, Y. (2009). Commentary on Coefficient Alpha: A Cautionary Tale. *Psychometrika*, 74(1), 121–135.
- Habermas, J. (1972). *Knowledge and human interests* (2. painos). Lontoo: Heinemann.
- Hair, J., Black, W., Babin, B., Anderson, R., & Tatham, R. (2006). *Multivariate data analysis* (6. painos). Upper Saddle River: Pearson Education.
- Hatton, N. & Smith, D. (1995). Reflection in teacher education: Towards definition and implementation. *Teaching and Teacher Education*, 11(1), 33–49.
- Heikkilä, A., Lonka, K., Nieminen, J., & Niemivirta, M. (2012). Relations between teacher students' approaches to learning, cognitive and attributional strategies, well-being, and study success. *Higher Education*, 64(4), 455–471.
- Husu, J., Toom, A. & Patrikainen, S. (2008). Guided reflection as a means to demonstrate and develop student teachers' reflective competencies. *Reflective Practice*, 9(1), 37–51.
- Jay, J. K. & Johnson, K. L. (2002). Capturing complexity: A typology of reflective practice for teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 18(1), 73–85.
- Jeskanen, S. (2012). *Piina vai pelastus?: Portfolio aineenopettajaopiskelijoiden ammatillisen kehittymisen välineenä*. (Väitöskirja, Itä-Suomen yliopisto). Haettu osoitteesta: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-61-1009-7>
- Juuti, K., Krzywacki, H., Toom, A. & Lavonen, J. (2011). Reflektoinnin työtapojen kokeminen opettajaksi kehittämisessä. Teoksessa L. Tainio, K. Juuti, A. Kallioniemi, P. Seitamaa-Hakkarainen & A. Uitto (toim.) *Ainedidaktisia tutkimuksia 1. Näkökulmia tutkimusperustaiseen opetukseen* (s. 37–50). Helsinki: Suomen ainedidaktinen tutkimusseura ry.
- Kaasila, R., & Lauriala, A. (2012). How do pre-service teachers' reflective processes differ in relation to different contexts? *European Journal of Teacher Education*, 35(1), 77–89.
- Kansanen, P. (2006). Constructing a research-based program in teacher education. Teoksessa F.K. Oser, F. Achtenhagen, & U. Renold. (toim.) *Competence oriented teacher training: Old research demands and new Pathways* (s. 11–22). Rotterdam: Sense Publishers.
- Kansanen, P. (2014). Teaching as master's level profession in Finland: Theoretical reflections and practical solutions. Teoksessa O. McNamara, J.

- Murray, & M. Jones (toim), *Workplace learning in teacher education* (s. 279–292). New York: Springer.
- Kasvatustieteiden maisteriharjoittelu 2020-2021. Harjoittelusuunnitelma. Helsingin yliopisto: Kasvatustieteellinen tiedekunta. Haettu osoitteesta: <https://studies.helsinki.fi/ohjeet/artikkeli/koulutusohjelmasi-harjoitteluohteet> (Luettu 22.10.2020).
- Kember, D., Jones, A., Loke, A., McKay, J., Sinclair, K., Tse, H., Webb, C., Wong, F., Wong, M. & Yeung, E. (1999). Determining the Level of Reflective Thinking from Students' Written Journals Using a Coding Scheme Based on the Work of Mezirow. *International Journal of Lifelong Education*, 18(1), 18–30.
- Kember, D., Leung, D. Y. P., Jones, A., Loke, A. Y., McKay, J., Sinclair, K., Tse, H., Webb, C., Wong, F., Wong, M. & Yeung, E. (2000). Development of a Questionnaire to Measure the Level of Reflective Thinking. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 25(4), 381–395.
- Kember, D., Wong, F. K. Y. & Yeung E. (2001). The nature of reflection. Teoksessa D. Kember (toim.) *Reflective Teaching and Learning in the Health Professions. Action Research in Professional Education* (s. 3–28). Oxford: Blackwell Science.
- Kember, D., McKay, J., Sinclair, K. & Wong, F. K. Y. (2008). A four-category scheme for coding and assessing the level of reflection in written work. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 33(4), 369–379.
- Ketokivi, M. (2015). *Tilastollinen päättely ja tieteellinen argumentointi*. Helsinki: Gaudeamus
- Korthagen, F. A. (1999). Linking Reflection and Technical Competence: The logbook as an instrument in teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 22(2-3), 191–207.
- Korthagen, F. A. J. (2001). *Linking practice and theory: The pedagogy of realistic teacher education*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Käsityönopettajan syventävän harjoittelun osaamistavoite 2017–2018. Helsingin yliopisto: Käyttätymistieteellinen tiedekunta. Haettu osoitteesta: <https://courses.helsinki.fi/fi/63677/120430407> (Luettu 22.8.2020).
- Körkkö, M., Kyrö-Ämmälä, O. & Turunen, T. (2016). Professional development through reflection in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 55, 198–206.
- Körkkö, M. (2019). Towards Meaningful Reflection and a Holistic Approach: Creating a Reflection Framework in Teacher Education. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 1–18.
- Larrivee, B. (2008). Development of a tool to assess teachers' level of reflective practice. *Reflective Practice*, 9(3), 341–360.
- Larrivee, B. (2010). What we know and don't know about teacher reflection. Teoksessa E. G. Pultorak (toim.) *The purposes, practices, and professionalism of teacher reflectivity: Insights for twenty-first-century teachers and students* (s. 104–120). Lanham: Rowman & Littlefield Education.

- Lastentarhanopettajan koulutuksen tutkintovaatimukset 2016–2021. Helsingin yliopisto: Käyttätymistieteellinen tiedekunta. Haettu osoitteesta: https://studies.helsinki.fi/sites/default/files/inline-files/LTO_tutkintovaatimukset_2016-2020.pdf (Luettu 23.8.2020).
- Lethbridge, K., Andrusyszyn, M., Iwasiw, C., Laschinger, H., & Fernando, R. (2013). Assessing the psychometric properties of Kember and Leung's Reflection Questionnaire. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 38(3), 303–325.
- Leung, D., & Kember, D. (2003). The Relationship Between Approaches to Learning and Reflection Upon Practice. *Educational Psychology* 23(1), 61–71.
- Levander, L. (2002). Reflektio yliopisto-opettajan työssä. Teoksessa S. Lindblom-Ylänne & A. Nevgi (toim.) *Yliopisto- ja korkeakouluopettajan käsikirja* (s. 452–467). Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö.
- Lindblom-Ylänne, S. & Nevgi, A. (2002). Oppimisen arviointi – laadukkaan opetuksen perusta. Teoksessa S. Lindblom-Ylänne & A. Nevgi (toim.) *Yliopisto- ja korkeakouluopettajan käsikirja* (s. 253–267). Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö.
- Lindblom-Ylänne, S., Nevgi, A. & Kaivola T. (2002). Opiskelu yliopistossa. Teoksessa S. Lindblom-Ylänne & A. Nevgi (toim.) *Yliopisto- ja korkeakouluopettajan käsikirja* (s. 117–138). Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö.
- Lindblom-Ylänne, S., Parpala, A. & Postareff, L. (2019). What constitutes the surface approach to learning in the light of new empirical evidence? *Studies in Higher Education*, 44(12), 2183–2195
- Loughran, J. J. (1996). *Developing reflective practice: Learning about teaching and learning through modelling*. London: Falmer.
- Maaranen K. (2009). *Widening perspectives of teacher education. Studies on theory-practice relationship, reflection, research and professional development*. (Väitöskirja, Helsingin yliopisto). Haettu osoitteesta: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-10-4984-2>
- Maaranen, K. & Stenberg, K. (2017). Portraying reflection: The contents of student teachers' reflection on personal practical theories and practicum experience. *Reflective Practice*, 18(5), 699–712.
- Mansvelder-Longayroux, D. D., Beijaard, D. & Verloop, N. (2007). The portfolio as a tool for stimulating reflection by student teachers. *Teaching and Teacher Education*, 23(1), 47–62.
- Marcos, J. M., Sanchez, E. & Tillema, H. H. (2011). Promoting teacher reflection: What is said to be done. *Journal of Education for Teaching*, 37(1), 21–36.
- McAlpine, L. & Weston, C. (2000). Reflection: Issues related to improving professors' teaching and students' learning. *Instructional Science*, 28(5), 363–385.

- Metsämuuronen, J. (2011). *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä: tutkijalaitos* (E-kirjan 1. painos). International Methelp.
- Mezirow, J. (1990). How critical reflection triggers transformative learning? Teoksessa J. Mezirow & Associates (toim.) *Fostering critical reflection in adulthood: A guide to transformative and emancipatory learning* (s. 1–20). San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Mezirow, J. (1991). *Transformative dimensions of adult learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Mezirow, J. (1995). Kriittinen reflektio uudistavan oppimisen käynnistäjänä. Teoksessa Mezirow, J. et al. (toim.) *Uudistava oppiminen. Kriittinen reflektio aikuiskoulutuksessa* (s. 17–37). Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. Oppimateriaaleja 23. Helsinki: Miktor.
- Moon, J. A. (2013). *Reflection in learning and professional development: Theory and practice*. London: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Moore-Russo, D. A. & Wilsey, J. N. (2014). Delving into the meaning of productive reflection: A study of future teachers' reflections on representations of teaching. *Teaching and Teacher Education*, 37, 76–90.
- Mälkki, K. (2011). *Theorizing the nature of reflection*. (Väitöskirja, Helsingin yliopisto). Haettu osoitteesta: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-10-6982-6>
- Nummenmaa, L. (2004). *Käyttäytymistieteiden tilastolliset menetelmät*. Helsinki: Tammi.
- OECD (2019). OECD Future of Education and Skills 2030. Conceptual learning framework. Haettu osoitteesta: https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/aar-cycle/AAR_Cycle_concept_note.pdf (Luettu 6.8.2020).
- Ojanen, S. (1996). Reflektion käsite opettajankoulutuksessa. Muotihulluus vai kasvatuserformin kulmakivi? Teoksessa S. Ojanen (toim.) *Tutkiva opettaja 2* (s. 51–70). Tampere: Helsingin yliopiston Lahden koulutuskeskus.
- Ojanen, S. (2012). *Ohjauksesta oivallukseen: Ohjausteorian käsittelyä*. Helsinki: Gaudeamus Oy.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö (2016). Opettajankoulutuksen kehittämisen suuntaviivoja. Opettajankoulutusfoorumin ideoita ja ehdotuksia. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisu 2016: 34. Haettu osoitteesta: <https://minedu.fi/documents/1410845/4583171/Opettajankoulutuksen+kehittamisen+suuntaviivoja+-+Opettajankoulutusfoorumin+ideoita+ja+ehdotuksia> (Luettu 15.8.2020).
- Parpala, A. (2010). *Exploring the experiences and conceptions of good teaching in higher education: Development of a questionnaire for assessing students' approaches to learning and experiences of the teaching-learning environment*. (Väitöskirja, Helsingin yliopisto). Haettu osoitteesta: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-10-5955-1>
- Parpala, A., & Lindblom-Ylänne, S. (2012). Using a research instrument for developing quality at the university. *Quality in Higher Education*, 18(3), 313–328.

- Phan, H. (2008). Predicting change in epistemological beliefs, reflective thinking and learning styles: A longitudinal study. *British Journal of Educational Psychology*, 78(1), 75–93.
- Pousi, I. (2015). Voidsaanko reflektiota mitata? Käsiyönopettajaopiskelijoiden reflektiotasojen määrittäminen Kemberin reflektiomittarin avulla. (Kandidaatin tutkielma, Helsingin yliopisto).
- Procee, H. (2006). Reflection in education: A Kantian epistemology. *Educational Theory*, 56(3), 237–253.
- Puustinen, M., Sääntti, J., Koski, A., & Tammi, T. (2018). Teaching: A practical or research-based profession? Teacher candidates' approaches to research-based teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 74, 170–179.
- Rodgers, C. (2002). Defining reflection: Another look at John Dewey and reflective thinking. *Teachers College Record*, 104(4), 842–866.
- Russell, T. (2013). Has Reflective Practice Done More Harm than Good in Teacher Education? *Phronesis*, 2(1), 80–88.
- Salminen, J. & Sääntti, J. (2017). Opettajankoulutuksen jännitteitä. Teoksessa T. Kujala, T. Autio & L. Hakala (toim.) *Opetussuunnitelmatutkimus: keskustelunavauksia suomalaiseen kouluun ja opettajankoulutukseen* (s. 111–136). Tampere: Tampereen yliopistopaino.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner: Toward a new design for teaching and learning in the professions*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Stenberg, K. (2011). *Working with identities - promoting student teachers' professional development*. (Väitöskirja, Helsingin yliopisto). Haettu osoitteesta: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-10-5782-3>
- Stevens, J. (2009). *Applied multivariate statistics for the social sciences* (5. painos). Routledge.
- Tahkokallio, L. (2014). *Lastentarhanopettajan ammatillinen kehittyminen havainnointiin perustuvan reflektion avulla*. (Väitöskirja, Helsingin yliopisto). Haettu osoitteesta: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-10-9526-9>
- Tiainen, O., Korkeamäki, R. & Dreher, M. J. (2018). Becoming Reflective Practitioners: A Case Study of Three Beginning Pre-service Teachers. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 62(4), 586–600.
- Toom, A., Kynäslähti, H., Krokfors, L., Jyrhämä, R., Byman, R., Stenberg, K., Maaranen, K., & Kansanen, P. (2010). Experiences of a Research-based Approach to Teacher Education: suggestions for future policies: European Journal of Education, Part II. *European Journal of Education*, 45(2), 331–344.
- Toom, A., Husu, J. & Patrikainen, S. (2015). Student teachers' patterns of reflection in the context of teaching practice. *European Journal of Teacher Education*, 38(3), 320–340.

- Tutkintovaatimukset 2016–2020. Helsingin yliopisto. Luokanopettajan koulutus. Kasvatustiede pääaineena. Haettu osoitteesta: https://studies.helsinki.fi/sites/default/files/inlinefiles/LO_Tutkintovaatimukset_Kasvatustiede_2016.pdf (Luettu 12.9.2020).
- Tynjälä, P., Heikkinen, H. & Kiviniemi, U. (2011). Integratiivinen pedagogiikka opetusharjoittelussa opettajan autonomisuuden tukena. *Kasvatus* 42(4), 302–315.
- Tähtinen, J. & Isoaho, H. (2001). *Tilastollisen analyysin lähtökohtia*. Kasvatustieteiden tiedekunta, Turun yliopisto.
- Van Beveren, L., Roets, G., Buysse, A., & Rutten, K. (2018). We all reflect, but why? A systematic review of the purposes of reflection in higher education in social and behavioral sciences. *Educational Research Review*, 24, 1–9.
- Vehkalahti, K. (2019). *Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät*. Helsingin yliopisto. E-kirja.
- Vehkalahti, K., & Everitt, B. (2019). *Multivariate Analysis for the Behavioral Sciences*, Second Edition. Milton: Taylor & Francis Group.
- Vesterinen, O., Toom, A., & Krokfors, L. (2014). From action to understanding - student teachers' learning and practical reasoning during teaching practice. *Reflective Practice*, 15(5), 618–633.
- Vilka, H. (2007). *Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet*. Helsinki: Tammi
- Ward, J. R. & McCotter, S. S. (2004). Reflection as a visible outcome for pre-service teachers. *Teaching and Teacher Education*, 20(3), 243–257.
- Yuen Lie Lim, L. (2009). A comparison of students' reflective thinking across different years in a problem-based learning environment. *Instructional Science*, 39(2), 171–188.
- Zeichner, K. (1994). Research on teacher thinking and different views of reflective practice in teaching and teacher education. Teoksessa I. Carlgren, G. Handal & S. Vaage (toim.) *Teachers minds and actions. Research on teachers' thinking and practice* (s. 11–28). Lontoo: The Falmer Press.
- Zeichner, K. M. & Liston, D. P. (2014). *Reflective teaching: An introduction* (2. painos). New York: Routledge.

LIITTEET

LIITE 1. Reflektiomittarin muuttujat ja tunnusluvut.

Ulottuvuus		Tunnusluvut			
		Keski-arvo	Keskihajonta	Vinous	Huipukkuus
Totunnainen toiminta					
19	Pystyn suoriutumaan joissakin opintojeni tehtävissä ajattelematta mitä olen tekemässä.	3.20	1.11	-.37	-.55
23	Opintojeni aikana olen tehnyt samantapaisia tehtäviä niin monesti, että teen ne nykyisin sen enempää miettimättä.	2.76	.99	.23	-.34
27	Kurssien läpäisyyn riittää, että muistan ulkoa keskeisimmät sisällöt.	2.86	1.12	.02	-.89
31	Minun ei tarvitse juurikaan ajatella opinnoissani, jos vain toimin opettajan ohjeiden mukaan.	2.02	.80	.44	-.27
Ymmärtäminen					
20	Pyrin aina todella ymmärtämään opetetut käsitteet.	3.62	.81	-.23	-.13
24	Opetettujen sisältöjen ymmärtäminen on minulle tärkeä osa kurssisuoritusta.	3.85	.86	-.46	-.13
28	Käytännön tehtävissä pärjääminen edellyttää teoreettisen sisällön ymmärtämistä.	3.68	.83	-.30	-.16
32	Pohdin usein opinnoissa oppimiani asioita.	3.57	.86	-.14	-.37
Reflektio					
21	Kyseenalaistan muiden toimintatapoja miettien miten asian voisi tehdä paremmin.	3.29	1.02	-.18	-.37
25	Käyn mielelläni jälkikäteen läpi omaa toimintaani pohtiakseni vaihtoehtoisia toimintatapoja.	2.72	.99	.39	-.30
29	Arvioin usein toimintaani huomatakseni olisiko voinut tehdä jotain paremmin.	3.23	1.00	-.01	-.77
33	Palaan jatkuvasti aikaisempiin suorituksiini oppiakseni niistä ja parantaakseni seuraavaa suoritustani.	2.55	.95	.39	-.19
Kriittinen reflektio					
22	Ajattelen itsestäni eri tavalla opintojeni myötä.	3.59	.90	-.50	.11
26	Opintoni ovat haastaneet aiempia vahvoja ajatusmallejani.	3.11	1.09	-.01	-.79
30	Opintojen myötä olen muuttanut tavanomaisia toimintatapojani.	2.96	.88	-.12	-.18
34	Opintojen myötä aiemmin tosina pitämäni ajatukset ovat osoittautuneet virheellisiksi.	2.56	.99	.29	-.43
n=220					

LIITE 2. Pinta- ja syväsuuntautunutta lähestymistapaa oppimiseen mittaavien muuttujien ja summamuuttujien tunnusluvut.

		Tunnusluvut				α
		Keski-arvo	Keskihajonta	Vinous	Huipukkuus	
	Pintasuuntautunut lähestymistapa	2.48	.75	.30	-.27	.78
35	Minulla on vaikeuksia saada hallintaan opittavia asioita.	2.22	.96	.53	-.41	
37	Monet oppimani asiat jäävät irrallisiksi, jolloin ne eivät linkity osaksi laajempaa kokonaisuutta.	2.63	1.02	.40	-.36	
41	Opiskeltavat asiat tuntuvat niin monimutkaisilta, että minulla on vaikeuksia ymmärtää niitä.	2.07	.87	.55	-.07	
43	Joudun toistamaan asioita yhä uudelleen oppiakseni ne.	2.99	1.02	.12	-.73	
	Syväsuuntautunut lähestymistapa	3.40	.75	-.00	-.15	.82
39	Jään pohtimaan teksteissä (esim. tieteelliset tekstit ja oppimateriaali) esitettyjä ajatuksia ja näkökulmia.	3.39	.90	.01	-.46	
40	Etsin huolellisesti perusteluja ja näyttöä muodostaakseni omat johtopäätökseni opiskeltavista asioista.	2.95	.99	.23	-.40	
45	Lukiessani uutta tekstiä yritän samalla miettiä, mitä jo tiedän aiheesta.	3.55	.88	-.26	-.10	
46	Yritän yhdistellä eri kursseilla oppimiani asioita kokonaisuuksiksi.	3.69	.97	-.60	.16	
n=220						